

DESTETE PRECOZ: TÉCNICA Y EVALUACIÓN ECONÓMICA DENTRO DEL SISTEMA

María Durrieu* y Dr. Darío Camps**. 2002. Monografía de Intensificación en Producción Animal, Cátedra de Nutrición y Alimentación Animal, FV UBA.

*Alumna; **Tutor.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Cría](#): [Destete](#)

RESUMEN

La eficiencia reproductiva es la variable de mayor incidencia en el resultado físico y económico de la cría vacuna en nuestros sistemas de producción. Entre los factores que afectan esos parámetros se encuentran los requerimientos nutricionales de los vientres, relacionados con su estado fisiológico y por la presencia de ternero al pie. La cantidad y calidad del forraje, su distribución a lo largo del año y su variabilidad condicionan la oferta forrajera, factor que influye también en gran medida en la performance reproductiva de los vientres. La práctica del destete precoz modifica especialmente los requerimientos de los vientres y a través de éstos influye en la disponibilidad relativa del forraje. La técnica consiste en la separación anticipada de los terneros de sus madres con relación al destete convencional utilizado habitualmente. De esta forma se logra una redistribución de los nutrientes durante la época de servicio, ya que la vaca en lactancia eleva sus requerimientos nutricionales prácticamente al doble que una vaca seca. Este achicamiento significativo de la lactancia puede tener un alto impacto sobre el sistema de cría, especialmente en ambientes marginales donde la oferta de forraje de calidad es limitada, incrementando también la capacidad del sistema para soportar la aleatoriedad climática o cuando la condición corporal de los vientres es baja. La interrupción de la lactancia durante el servicio promueve cambios endócrinos que resultan en el acortamiento del anestro posparto contribuyendo de esa manera al aumento de los porcentajes de preñez. Los vientres en estados nutricionales no óptimos al momento del servicio obtienen mejoras en sus ganancias de peso vivo, su condición corporal e índices reproductivos cuando son destetados precozmente, produciendo un impacto económico positivo. Sin embargo, la importancia e impacto de la incorporación del destete precoz a los sistemas de cría como practica sistemática está fuertemente condicionada a las características del sistema sobre el cual se implementa.

DEFINICIÓN

Destete precoz es la técnica artificial basada en el control del amamantamiento, para inducir la aparición del celo o mejorar el estado de la vaca y consiste en la separación anticipada del ternero de su madre respecto al destete tradicional (1).

INTRODUCCIÓN

Diferenciando las dos funciones que cumple la vaca de cría, como productora de un ternero y como alimentadora de éste después del parto, podemos definir al destete precoz como una técnica que minimiza ésta última función. La misma es aplicable en condiciones de campo a partir de los 60 días de vida del ternero y 70 kilos de peso vivo. Es una herramienta que permite disminuir la ineficiente transformación del pasto a leche para obtener kilogramos de ternero.

El verdadero impacto de la incorporación de la tecnología del destete precoz se fundamenta en el manejo de los vientres, con la posibilidad de realizar una cría eficiente desde el punto de vista reproductivo, promoviendo una mejor eficiencia en la utilización de forrajes, mediante la substitución temprana de la leche materna como fuente de alimentación del ternero(1).

La técnica debe ser evaluada para favorecer el aumento de carga, siempre que la oferta forrajera invernal o el diferimiento de especies estivales así lo permitan, mejorar el estado corporal de los vientres en regular estado y acelerar el reinicio de la actividad sexual posparto.

Tipos de destete precoz (2)

-Precoz Selectivo

Se aplica sobre aquellas categorías que demuestran bajo nivel nutricional antes del servicio. Normalmente estas son las vaquillonas de segundo servicio, las vacas CUT (Cría último ternero), y las vacas cola.

En estas categorías es donde mejor se cubre el costo del destete precoz.

-Precoz Sistemático

Se realiza sobre todo en el rodeo, manteniendo secas las vacas durante 10 meses del año reduciendo significativamente sus requerimientos. Menores requerimientos permiten un mejor manejo de campos naturales y pasturas implantadas de baja calidad forrajera, permitiendo forzar la tala y limpieza de los lotes aprovechando especies que se desperdiciarían por su estado fenológico o su falta de palatabilidad, favoreciendo de esta manera el rebrote de las más valiosas, al quitarles competencia. Este manejo puede llevar en algunos casos a aumentar en un 50% la receptividad.

-Precoz de Contingencia

En los campos en los que se ha aumentado la carga sobrepasando la oferta, hay un efecto de inercia a lo largo de los años en que las vacas año tras año van perdiendo cada vez más estado corporal, atrasándose con el correr del tiempo en su preñez entregando al destete un ternero cada vez más liviano en un principio, hasta llegar con los años a degradar los lotes por sobrecarga y de esta manera acelerar aún más la pérdida de estado corporal hasta reducir el porcentaje de preñez.

Por esto es conveniente tenerlo en cuenta al definir el nivel de carga de un campo, tomando aquel que permita a las vacas recuperar su estado corporal holgadamente en los años promedio, más aún cuando no disponemos de reservas forrajeras suficientes.

En los años críticos podemos valernos del destete precoz de contingencia, para evitar que se retrase el servicio y la preñez, manteniendo en estado la vaca y los terneros cabeza.

Lo ideal es ir aumentando gradualmente la carga en los campos, utilizando primero el destete precoz en las vacas flacas, vaquillonas de segundo servicios y vacas CUT, luego como contingencia para aquellos años críticos a todo el rodeo, hasta aplicarlo todos los años al total del rodeo, para aumentar la carga.

-Destete a culata de camión

Este tipo de destete fue especialmente diseñado para el retiro de los animales directamente del pie de la madre, con un mínimo de 60 días y 65-70 Kg. de peso para trasladarlos a campos de invernada donde se procederá a suplementarlos.

La cría termina en el momento en que la tecnología permite al ternero tener una vida independiente de la leche materna y las vacas se transforman en máquinas de producir terneros, independizando su rendimiento de los riesgos climáticos. La nueva categoría de ternero, destetado precozmente, es capaz de producir carne con una máxima eficiencia de conversión.

Esta práctica permite bajar los costos del flete por la mayor capacidad de carga en cantidad de cabezas y además darles acceso a mejores campos ^(2, 9).

La lactancia reducida y la fertilidad de los vientres

El comportamiento de los vientres, bajo las condiciones usuales de manejo, representa una limitación para el buen funcionamiento del sistema de cría. Esta limitación está dada por las características que presentan las vacas gestadoras-alimentadoras de sus crías y que han sido definidas de la siguiente manera:

- ◆ estacionales: debido a la dependencia por el crecimiento de los pastizales tienden a concentrar las pariciones en una sola época del año. Como consecuencia, la oferta de los terneros es marcadamente estacional.
- ◆ inestables: climodependientes y, por lo tanto, con importantes variaciones en la cantidad de terneros ofertados anualmente.
- ◆ ineficientes: la doble transformación forraje-leche-producto arroja una eficiencia de conversión energética muy pobre ⁽⁹⁾.

Luego de que los nutrientes son consumidos y absorbidos, son utilizados por los distintos tejidos, ya sea para el mantenimiento de las funciones celulares normales, como para crecimiento, formación de los tejidos fetales, producción de leche, carne, etc., así como para la formación de reservas corporales, incluyendo reservas energéticas (lípidos, glucógeno) y proteicas.

Es especialmente durante la gestación y la lactancia que el concepto de uso diferencial y redistribución de los nutrientes toma particular importancia. Estos procesos representan un tremendo incremento en las demandas de requerimientos de tal magnitud que el metabolismo global del animal debe alterarse para acomodarse a la nueva situación. Una falla en ajustar rápidamente la fisiología a las nuevas demandas puede resultar en trastornos metabólicos clínicos o subclínicos, que reducirán la eficiencia de producción y/o reproducción ⁽⁸⁾.

El alimento consumido por cualquier ser vivo se destina primero para cubrir sus funciones vitales, luego para producir (leche, grasa) y, una vez que ellos hallan sido cubiertos, se reinicia el ciclo reproductivo ⁽⁶⁾.

En la actualidad existen en el país alrededor de 2 millones de vientres a los cuales anualmente se les practica diversos manejos durante la lactancia: destete temporario, "enlatado", adelantado y precoz. El objetivo prioritario de estos manejos es mejorar los índices de procreos de los rodeos interviniendo en un período crítico que define la producción de terneros del año próximo: la lactancia.

El interesante nivel de adopción de estos manejos está asociado al conocimiento de los altos requerimientos nutricionales de las vacas en ese estado fisiológico y al mayor o menor impacto producido por los manejos im-

plementados. Es suficientemente conocido que la interrupción de la lactancia provoca un doble efecto positivo sobre el comportamiento reproductivo posterior de los vientres. Por un lado, el menor drenaje de nutrientes se expresa en una rápida mejora de la condición corporal, alcanzándose altos índices de preñez y menores intervalos entre el parto y la concepción siguiente. Por otra parte, en el caso de los destetes definitivos o con apartes (adelantados, precoces o temporarios) se anulan los procesos inhibitorios derivados de la presencia del ternero al pie, que afectan la reanudación temprana de los ciclos estrales en el posparto ⁽³⁾.

En particular, el comportamiento de los vientres bajo las condiciones usuales de manejo representa una seria limitación para alcanzar máximas producciones de terneros. El doble rol que deben cumplir las vacas, gestar y alimentar por un prolongado tiempo a sus crías, define la ineficiencia de los sistemas. La imposibilidad de superar la barrera del 60% de procreos muestra las dificultades que tiene la cría en los diferentes ambientes en donde se desarrolla la actividad ⁽³⁾.

De las técnicas mencionadas, sin dudas, la de mayor impacto es la separación definitiva de los terneros a los dos meses de edad lo cual implica que las vacas bajo este sistema se puedan manejar como secas durante 10 meses ⁽³⁾. El amamantamiento es sustituido por la utilización de concentrados y forrajes de calidad suficiente, conservados o en pie, hasta lograr un peso mínimo estipulado.

De la mano de un aumento en el porcentaje de preñez, terneros más pesados y mayor carga, la producción se eleva significativamente. Varios estudios comparados (Lusby and Wettermann, 1980; Lusby et al., 1981; Lusby and Parra, 1981) coinciden en demostrar un acortamiento del período parto-concepción promedio del rodeo al implementar el destete anticipado de 60 días de vida del ternero; así el destete con estas características se convierte en una técnica para la manipulación de la distribución de la preñez. Aumenta sustancialmente el número de vacas cabeza de parición por la concentración de celos que provoca.

Los efectos de la implementación del destete precoz son de alto impacto cuando se lo utiliza para provocar un ajuste rápido de la eficiencia reproductiva. Sin embargo, debe entenderse que el destete anticipado será una herramienta disipadora de procesos biológicos, pero no correctora de deficiencias en la planificación de la nutrición global del rodeo en el largo plazo ⁽⁴⁾.

Aprovechamiento del forraje

Cuando la alimentación de un rodeo se presenta como un factor limitante, ya sea en cantidad como en calidad, lo primero que se inhibe es la reanudación de la actividad sexual de los vientres. Las vacas sufren un anestro post parto que retrasa y disminuye la preñez ⁽²⁾. En una sequía o con escasez de forraje, al no lograr las vacas de cría consumir lo necesario demoran mucho tiempo en reiniciar sus celos. Las soluciones que se presentan ante esta situación son: o bien mejorar la alimentación del rodeo o disminuir los requerimientos de las vacas. No obstante ser las sequías e inundaciones fenómenos contrapuestos, las normas a tener en cuenta en el manejo del rodeo prácticamente son las mismas, ya que ambas lo primero que afectan es la disponibilidad de recursos forrajeros y por lo tanto la alimentación de los animales. A lo que hay que dar prioridad en este momento es a la alimentación de las vacas con ternero al pie que tienen altos requerimientos nutricionales, para producir leche y evitar severas pérdidas de condición corporal que afectarían la fertilidad del próximo servicio. Ante la falta de alimento, existirían dos caminos de solución: o se lleva forraje a los animales, o se sacan animales del campo ⁽⁵⁾.

El destete precoz busca liberar a las madres de los requerimientos de la lactancia por lo menos 45 días antes de que el servicio llegue a su fin. Al cortar la misma, los requerimientos bajan abruptamente en casi un 50% ⁽²⁾. Reducir los requerimientos de lactancia permite tener vacas con menor cantidad y calidad de forraje, y por lo tanto tener más vacas con la misma oferta forrajera.

Si el ternero compite con la madre por la oferta forrajera y el establecimiento debe criar en pastoreo directo los terneros destetados precozmente hasta un peso de venta equivalente al del ternero de 6 meses, sería necesario incorporar al costo del destete solamente la alimentación a corral y la suplementación adicional ⁽⁴⁾.

En suma sobre la misma base forrajera disponible, un destete anticipado con recría en el campo hasta el peso de venta del ternero común en el mercado, permitiría un incremento de la carga en madres así como transferir forraje de otoño a invierno, en forma de reservas corporales para subsanar el bache de invierno ⁽²⁾.

Teniendo una vaca cuyos requerimientos han disminuido significativamente tanto en cantidad como en calidad podemos aprovechar la circunstancia para talar aquellos lotes con forrajes de baja calidad a la espera de un buen rebrote. Estos lotes si bien son inadecuados para categorías en invernada o en lactancia, resultan suficientes para mejorar la condición corporal de las vacas secas. Naturales, llorones, agropiros y festucas, que aunque pierden calidad después de la encañazón, pueden mantener vacas sin cría al pie, y si se los tala pueden darnos rebrotes de buena calidad en otoño, a principios de primavera y en ciertos casos aún durante el invierno. Otra alternativa es el repaso de remanentes que han dejado categorías en invernada intensiva y de no aprovecharlos deberían ser desmalezados ⁽²⁾.

Cuando la oferta forrajera es abundante tanto en calidad como en cantidad y no tenemos la posibilidad de aumentar el stock de vientres, como para elevar la carga, es conveniente retrasar el destete para obtener terneros más pesados ⁽²⁾.

Mejoras en el manejo

Condición corporal de la vaca y resultado reproductivo

Existe una alta correlación entre el estado corporal de la vaca, su índice de preñez, y el peso de sus crías al destete así como entre el estado corporal de la vaca y el porcentaje de grasa corporal que esta posee (2).

La condición corporal de la vaca al parto esta asociada con el anestro post-parto, el intervalo parto-parto, la producción láctea e inclusive la sanidad del ternero. Sin la suficiente reserva corporal, las vacas no se desempeñan reproductivamente en forma aceptable. Con condición corporal 5 o superior (escala de 1-9) durante el servicio, se logran % de preñez superiores al 90% (2). Las vacas con condición corporal baja tienen intervalos entre partos más largos, siendo que con una condición corporal óptima éste será más corto, de manera que al evaluarla en épocas críticas se pueden tomar medidas para llegar al parto, lactancia y servicio con un estado corporal apropiado (1).

Al reducir los requerimientos de las vacas se logra una rápida recuperación de reservas corporales. Mediciones realizadas en zonas marginales demostraron que las vacas a las que les fueron destetados precozmente los terneros un año, mantuvieron durante los tres años posteriores al destete precoz un 15 % más de preñez que el rodeo general. También se ha demostrado que reduce el porcentaje de pérdida de terneros entre parto y destete, sobretudo en zonas de monte o de difícil acceso al rodeo.

Vacas con CC 3 al momento del servicio difícilmente superan el 60 % de preñez, mientras que otras con CC 4 no superan el 80 %, si no se modifican las condiciones nutricionales durante el servicio. Por otro lado, Kunkle y Sand (1990) coinciden con otros autores americanos en que la CC menor a 5 durante el servicio resulta en porcentajes de preñez bajos, por lo que las vacas deben estar en buena condición al parto, y deben mantener o mejorar la misma durante el servicio.

Tabla de condición corporal para bovinos de carne sistema americano (2)

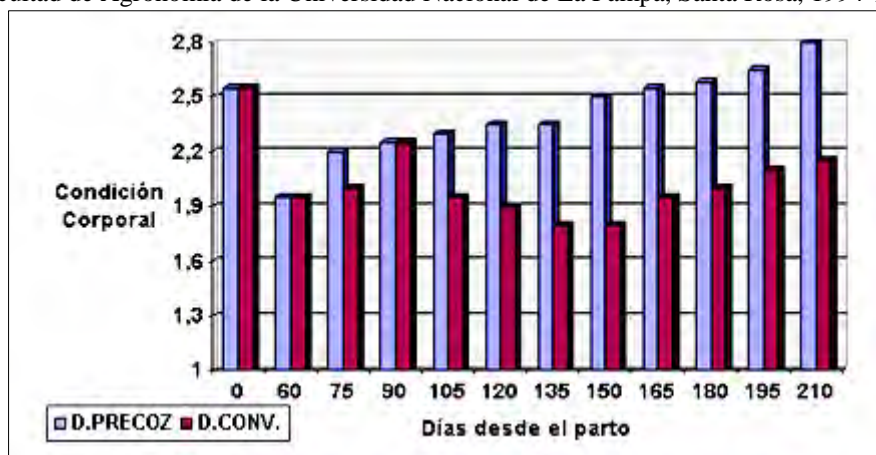
Características	Flacas		Limite	Moderadas			Gordas		
Puntuación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Debilidad Física	Si								
Atrofia Muscular	si	si	Leve						
Colum. vertebral visible	si	si	si	Leve					
Cant. De cost. Visibles	todas	todas	todas	3-5	1-2				
Cobertura grasa						poca	total	total	En cost.
Puntas de cadera visible	si	si	si	si	si	si	Poco		
Polizones ubre gorda								poco	Si
Esp. De grasa subcutánea	0	0	1.3	2.8	4.8	7.4	10.4	13.7	17.3

Condición corporal y su correlación con las reservas energéticas (2)

Condición	Relación de P.V:% con respecto a la categoría moderada	% grasa/P.V. (Desbastado)	mm de grasa subcutánea	Escala en Kg aprox. de P.V. con patrón condición 5 (400 Kg)
1	74	0	0	296
2	80	4	0	320
3	86	8	1.3	344
4	92	12	2.8	368
5	100	16	4.8	400
6	108	20	7.4	432
7	116	24	10.4	464
8	126	28	13.7	504
9	136	32	17.3	544

Varias experiencias evidenciaron que la respuesta en la fertilidad del rodeo al destete precoz depende de la CC de la vaca, coincidiendo los estudios en que aquellas con moderada CC y con al menos 60 días posparto, ciclan en períodos de 2 semanas, mientras que las con CC pobre y menos de 60 días posparto, 3 ó 4 semanas posdestete. La práctica del destete precoz puede mejorar las CC inferiores cuando es realizada oportunamente durante el servicio (2 meses antes de su finalización). Las vacas con CC mayores a 5 no mejoran su tasa reproductiva como consecuencia de la práctica (1).

Efecto de la lactancia reducida (60 d) versus lactancia de 6 meses (D.Conv.) sobre la condición corporal de vaquillonas A.Angus de primera parición (Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Pampa, Santa Rosa, 1994-95) ⁽⁴⁾



Vacas de segundo servicio

Es posible la implementación del destete precoz en todo el rodeo, sin embargo no todas las categorías tienen los mismos requerimientos nutricionales. Las vaquillonas de primer parto y segundo servicio son las que merecen mayor atención, ya que además de estar creciendo y amamantando tienen que volver a ciclar en el menor tiempo posible para poder quedar preñadas durante la temporada de servicios ⁽⁶⁾. Los bajos porcentajes de preñez se acentúan en el segundo servicio de las vaquillonas, así como es afectada su fecha media de parto.

Esta categoría se ve beneficiada tanto ella como su cría. Uno de los problemas más comunes en la cría del ganado bovino es el bajo porcentaje de preñez que normalmente acusan las vacas de segundo servicio. Al reducir a la mitad sus requerimientos a los 60 días del parto, se logra una preñez más segura, se llega al peso adulto si aún no se ha alcanzado y en el caso de los animales vacíos al tacto, un estado corporal óptimo para faena antes del invierno. Por último, por ser una categoría de baja producción láctea, se puede lograr un ternero más pesado, al cubrir mejor los requerimientos de éste ⁽²⁾.

Vacas CUT

Otra posibilidad de aplicación de esta técnica se da con las vacas CUT, ya que uno de los mayores beneficios se da en esta categoría pues permite un rápido engorde y por lo tanto su venta anticipada, sin ingresar con ellas al invierno ⁽²⁾.

Inseminación artificial

Permite emprender esa técnica sin ternero al pie, facilitando los movimientos y acelerando el primer celo ⁽²⁾.

Efectos en el sistema

La implementación de la técnica del destete precoz plantea, al menos, dos desafíos: qué hacer con las vacas y qué hacer con los terneros. En el primer caso depende de la profundidad del cambio deseado. Con los terneros existe una amplia gama de posibilidades que va desde la retención total en el campo de cría hasta la concreción de distintas formas de asociación o venta a diferentes pesos/edades.

Modificaciones en la carga

La reducción del período de altos requerimientos en cantidad y calidad de forraje (lactación) permitiría disponer de forraje para mejorar la condición corporal del vientre o incrementar su número. La magnitud del incremento de carga depende fuertemente del tipo de oferta forrajera disponible o ecosistema en cuestión.

La liberación de raciones por disminución de los requerimientos de las vacas madres es mayor en la medida en que se acorta el período de lactación. Pasar de un destete a los 6 meses a uno de 4 significaría un 10% menos de demanda anual de raciones por parte de la vaca y uno a los 2 meses representaría un ahorro del 25%, con respecto al de 6 meses ⁽¹⁰⁾. El impacto del destete precoz será mayor ya que no sólo ocurre una liberación de raciones por disminución de los requerimientos, sino que se produce una reducción en la calidad de los requerimientos, permitiendo la utilización en la dieta de fracciones de la biomasa que antes no podían ser consideradas aprovechables por su baja calidad ⁽⁴⁾.

Sin embargo, la importancia de la incorporación del destete precoz en los sistemas de cría como práctica sistemática está fuertemente condicionada a las características del sistema sobre el cual se implementa. Así, en ambientes del noreste de la Argentina luego de experiencias de varios años de duración, se confirmó la posibilidad de incrementar la carga de vacas en un 50% manteniendo al pastizal natural como única fuente de nutrientes (Monje et al., 1993). Estos resultados son particularmente relevantes porque responden al intento de modificar los resultados económicos del sistema, apoyados en la hipótesis de ocupar con más vientres la receptividad ociosa derivada de la drástica reducción de los requerimientos nutricionales dada por el destete precoz ⁽³⁾.

En ambientes templados semiáridos, donde la oferta en cantidad es limitada y los sistemas de cría soportan altas cargas, la mejora en la productividad del sistema se verificaría principalmente en el incremento de la fertilidad del rodeo (% de preñez) por el efecto sobre la condición corporal de la vaca ⁽⁴⁾.

REQUERIMIENTOS

DESTETE TRADICIONAL

Vaca con ternero al pie, 5 lts de leche. CC: 5 (400 Kg.)	179 Mcal/día/100 vacas
6 meses	32400 Mcal/6meses/100 vacas
Vaca seca gestante 1/3 medio	130 Mcal/día/100 vacas
3 meses	11700 Mcal/3meses/100 vacas
Vaca seca gestante último 1/3	160 Mcal/día/100 vacas
3 meses	14400 Mcal/3meses/100 vacas
TOTAL	58500 Mcal/año/100 vacas

DESTETE PRECOZ

Vaca con ternero al pie, 5 lts de leche. CC: 5 (400 Kg.)	179 Mcal/día/100 vacas
2 meses	10740 Mcal/2meses/100 vacas
Vaca seca gestante 1/3 medio	130 Mcal/día/100 vacas
7 meses	27300 Mcal/3meses/100 vacas
Vaca seca gestante último 1/3	160 Mcal/día/100 vacas
3 meses	14400 Mcal/3meses/100 vacas
TOTAL	52440 Mcal/año/100 vacas

Disminución de requerimientos por aplicación del DP: $1 - (52440/58500) \times 100 = 10.36\%$

Destino de los terneros

Al implementar el destete precoz, se redefine el rol de las categorías del sistema de cría, permitiendo al ternero tener una vida independiente de la leche materna y las vacas se transforman en máquinas de producir terneros. La nueva categoría de ternero, destetado precozmente, es capaz de producir carne con una máxima eficiencia de conversión (4.5:1 en MS) ⁽⁴⁾ y atender la necesaria diversificación de los mercados ⁽⁹⁾.

Los terneros destetados pueden engordarse hasta diferentes pesos, sacándolos a los 105-110 Kg., 150-160 Kg., 260 Kg. como bolita en engorde a corral, etc. El tradicional "baby-beef" conformado por terneros con una edad próxima a los 8 meses, es una categoría históricamente aceptada en franjas exigentes del mercado (media res de no más de 74 Kg.).

Las características del medio donde se desarrolla la cría determinan que las categorías aptas para utilizar eficientemente el recurso forrajero sean los animales con bajo nivel de crecimiento y alta capacidad para almacenar reservas corporales. En un estudio de simulación, el mayor impacto en rentabilidad se obtuvo con la situación de extrema especialización manteniendo en el campo sólo vientres adultos. Este sistema llevaría a la venta del ternero al destete, eliminando del sistema todas las categorías en crecimiento. El destete a camión, diseñado para esta categoría, retira los terneros directamente del pie de la madre y los traslada a los campos de invernada ⁽⁹⁾.

TÉCNICA DEL DESTETE PRECOZ

El peso inicial junto con la disponibilidad forrajera son de los factores que más influyen en el resultado del destete, vinculándose ambos con las ganancias esperadas de los terneros. Como regla general no se debería destetar terneros con peso individual menor a 60-70 Kg. Como concepto deberíamos pensar en destetar terneros de un adecuado tamaño de manera que su desempeño sea bueno pero de edad temprana para que los toros tengan suficiente tiempo para preñar a esas vacas a las que se les saca el ternero.

El ternero

La alimentación, el manejo y los costos son condicionantes del destete precoz. Si se implementa una estrategia nutricional adecuada, numerosos ensayos han demostrado que no existen diferencias importantes en el crecimiento de terneros destetados anticipadamente con sus pares mantenidos con las madres hasta una fecha de destete convencional ⁽¹⁰⁾.

Dependiendo de la calidad de la pastura base, la calidad del suplemento y la duración de la suplementación, el ternero de destete precoz puede tener un ritmo de crecimiento algo inferior o similar a los que continúan al pie de la madre o incluso superior si la vaca ha tenido una alimentación deficiente durante el periodo de lactación ⁽¹⁰⁾.

Los resultados de varias experiencias indican que el periodo a corral es una condición necesaria de la práctica de destete, pero no debería ser considerado más importante que el periodo de suplementación en pastoreo. Durante

la etapa de corral los terneros pueden mostrar alta variabilidad en la evolución de su peso. Algunos se adaptan mejor que otros al destete y cambio de dieta (4).

El origen de los terneros y la producción de leche de la madre son factores que inciden en el comportamiento del ternero en esa adaptación a la dieta sólida. La edad y el peso de destete podrían afectar también la performance de los terneros en ese periodo. Sin embargo, las experiencias destinadas a evaluar el comportamiento en esa etapa indican que la respuesta tiene una alta variabilidad individual y estaría menos relacionada al peso inicial (10).

El ternero debe tener una edad no menor a los 60 días y un máximo ideal de entre 75 y 90 días para asegurar un lote parejo (2). Su peso debería ser superior a los 65 Kg., aunque ello es variable debido a factores genéticos y factores ambientales tales como el ritmo de crecimiento durante los primeros 60 días de vida, dependiente de la producción de leche de la madre (4).

Si se decide realizar un destete precoz masivo, habrá que armar tropas parejas con diferencias dentro de una misma tropa inferiores a los 30 Kg., respetando un mínimo de 60-70 Kg. (2).

El ternero de destete a los 60 días requiere de cuidados especiales en su alimentación. A los dos meses de vida el animal esta empezando a incorporar a la dieta algo de forraje, pero todavía tiene limitantes para utilizar el pasto por no tener totalmente desarrollada la capacidad ruminal y fermentativa

La investigación con respecto a la forma de destete de terneros con al menos 60 días de vida concluye en que la separación del ternero de la madre debe ser brusca, pasándolo a una dieta totalmente sólida sin leche suplementaria. Practicado el destete, los terneros quedan en los corrales y el rodeo de madres regresa al potrero (4).

Transición de Lactancia a Rumiante

El rumen de los terneros funciona a los 120 días de edad de manera suficiente para que se produzcan ganancias de peso satisfactorias sin los beneficios de la leche o sustitutos lácteos (7).

La leche materna cumple con los requerimientos del ternero hasta los 70-90 días de vida, a partir de este momento no satisface todas sus necesidades (2).

El pasaje de monogástrico lactante a rumiante es un evento progresivo en el ternero que ocurre entre los 30 y 70 días de vida del animal, permitiendo un aprovechamiento gradual del forraje.

Ese proceso puede acelerarse o atrasarse dependiendo de la dieta a la que se expone el ternero. Si se lo expone a dietas sólidas, con fibras digestibles, se estimula el desarrollo del rumen y de la capacidad fermentativa de forrajes. Cuanto más rápido ocurre ese desarrollo, antes se puede eliminar la dependencia del ternero de la leche materna. En la medida en que el animal empieza a consumir dietas sólidas fermentables, se desarrolla progresivamente la capacidad de fermentación ruminal y de utilización de componentes del alimento que en las condiciones anteriores serían indigestibles (4).

De la mano del destete precoz debemos acelerar este paso utilizando alimentos de alta digestibilidad y fermentación para la obtención de grandes volúmenes de ácidos grasos volátiles de alta calidad y aprovechamiento.

Evolución relativa en tamaño de los estómagos de un ternero (2)

	Al Nacer	A los 60 días	A los 90 días	Animal adulto
Redecilla y rumen	38%	60%	64%	85%
Librillo	13%	13%	14%	17%
Cuajo	49%	27%	22%	8%
Sumatoria%	100%	100%	100%	100%

Es de destacar la disminución de tamaño que sufre el cuajo en los primeros 60 días, siendo reemplazado por la redecilla y el rumen en forma categórica (2).

Cronograma

Se debería pensar en 10 días de corral con ración balanceada y fardos y luego un período en pasturas de por lo menos 60 días más con suplementación.

Etapa de corral

El periodo de encierre en corrales tiene como objetivo el acostumbramiento de los terneros al destete y fundamentalmente el acostumbramiento a la alimentación sólida. En la primera semana debería elevarse progresivamente el consumo voluntario y estabilizarse en la segunda. Las características del alimento, la sanidad y la infraestructura son los condicionantes de esa etapa (4).

La etapa de los corrales debe terminar cuando todos los terneros coman ración. En general hay seguridad que esto se cumpla a los 7 a 10 días del destete. Puede extenderse entre 10 y 12 días para el promedio de la tropa y entre 15 y 20 días para los más tímidos. Es recomendable no pasarlos a pastura hasta tanto la tropa no haya alcanzado un nivel de consumo promedio de 800 gr de balanceado por día (2).

Debe lograrse rápidamente el consumo de balanceado. Un paso previo interesante para acelerar su ingesta es realizar, mientras los terneros permanecen aun al pie, la técnica del creep feeding, que consiste en racionar los terneros utilizando escamoteadores para evitar el acceso de sus madres a la ración (2).

En caso de que los terneros sean desparejos es importante lotear los animales, ya que disminuye la dominancia en el comedero. También es importante apartar aquellos animales que demoran más en comer ración, para que sin competencia lo hagan antes.

El desarrollo incipiente de la actividad ruminal en el ternero exige que el alimento a ofrecerle sea de alta calidad (digestibilidad) y con una fracción limitada de fibra. La dieta debería ser altamente palatable y balanceada en función de los requerimientos del ternero. Debe basarse en concentrados energéticos (granos) y proteicos (soja, expeller de girasol, etc.) previamente mezclados y complementados con minerales, vitaminas y fibras de buena digestibilidad como el heno de alfalfa. Las mezclas de concentrados balanceados con 18 % de proteína bruta con no más de 50 % de heno de alfalfa son las aconsejadas. Asimismo, el heno y el silaje de avena de buena calidad han sido utilizados también como complemento de la dieta con iguales resultados a los de alfalfa (4).

Se debe tener en cuenta la fragilidad del animal y la importancia de darle un buen alimento homogéneo, digestible, nutritivo y palatable. También en esta etapa la forma de presentación reviste gran importancia; si bien se puede ofrecer la mezcla molida, el pelleteado mejora el consumo del alimento, reduce el efecto del polvo sobre el consumo y en la incidencia de afecciones pulmonares por inhalación.

Los concentrados balanceados para ternero a base de granos de maíz, avena, gluten de maíz y expeller de soja con aproximadamente el 18 % de proteína bruta, saborizados y pelleteados han sido utilizados con éxito en numerosos ensayos y planteos comerciales. Dada la escasa capacidad fermentadora del ternero en esta etapa es conveniente que la carga de amoníaco y urea de la dieta sea mínima. Por ello, la ración para ternero debe contener proteínas verdaderas y evitar el uso de urea u otras fuentes de NNP que se basan en la fermentabilidad ruminal para producir proteína microbiana en el rumen (4).

Durante el primer día, e inclusive el segundo, los terneros pasan la mayor parte del tiempo balando, buscando a sus madres y el consumo de alimento es bajo o nulo (4). Sólo es necesario que los terneros reciban agua hasta que se tranquilicen. Una vez que se han tranquilizado se les puede ofrecer, siempre en los comederos, 500 gr de heno de buena calidad por cabeza, preferentemente picado. No es conveniente dar el heno en rollos o fardos enteros y en otro lugar que no sean los comederos, debido a que estos desvían la atención de los terneros por los comederos, que es donde se encontrara el principal alimento (el balanceado). Conviene comenzar durante los tres primeros días con heno y algo de balanceado en proporción 75:25. El heno puede ser ofrecido una vez por día y preferentemente molido o picado. Será conveniente ofrecer el concentrado repartido en dos veces en el día (4).

El segundo día se pondrá en los comederos 500 gr de heno y sobre este 400 gr de balanceado, en una sola entrega. El balanceado será pelleteado y tendrá como mínimo un 18% de proteína, 70% de TND, saborizante, y es conveniente que posea un antibiótico y un coccidiostato en forma preventiva. Se administra en una sola entrega para evitar que los más voraces puedan vaciar los comederos, y de esta manera darle a los más tímidos la oportunidad de acceder al alimento.

En este día se debe comprobar que todos los animales que permanecen en los corrales principales consumen su ración. Los que no la consumen deben ser pasados a un corral para tímidos y terneros con problemas, donde la competencia por el alimento será menor y se puede realizar un mayor control sobre los terneros problema (2).

A partir del tercer día se puede incrementar la proporción de concentrado balanceado en la dieta diaria aproximándose a una oferta de heno y concentrado balanceado en partes iguales. Incluso, la proporción de concentrado puede ser mayor que la de heno hasta una relación 30:70.

El consumo diario debe evolucionar desde un nivel equivalente al 1% del peso vivo durante los dos primeros días, al 2% en el cuarto o quinto día y alcanzar el 3% del peso vivo en el séptimo y octavo día, para estabilizarse en este nivel.

Así el ternero destetado con 70 Kg sería esperable que comiera alrededor de 700 gr. de heno más concentrado durante dos días, luego incrementar a 1.4 Kg para alcanzar un consumo de 2 – 2.1 Kg diarios en la segunda semana de encierre (4).

El cuarto día y subsiguientes, se suministra en una sola entrega, 1 Kg de heno y el balanceado correspondiente, llegando así a promediar, en el período de corral, los 0.800 a 1kg de balanceado diario, antes de pasar los terneros a pastura, donde se continuará con el balanceado al 18% de proteína hasta completar los 30 días, manteniendo siempre una oferta de 1,2% del peso vivo. Si la tropa no se ha adaptado bien a la ración es conveniente que siga a corral un par de días más (2).

La infraestructura

Para reducir el estrés y favorecer el consumo de la ración es imprescindible realizarlo a corral. Los corrales deben ser dimensionados con un mínimo de 7 metros cuadrados por animal y un máximo de 10, teniendo en cuenta no superar los 250 terneros por corral, no siendo conveniente manejar lotes mayores a 100 terneros (4).

Respetando estas dimensiones se evita el hacinamiento o que los animales deambulen por grandes superficies y no lleguen a tomar contacto con los comederos.

La concentración en una superficie pequeña expone al contacto excesivo entre animales, el entorpecimiento de la circulación, al anegamiento del suelo y a la agresividad (4).

Es imprescindible contar con un corral pequeño cada tres grandes para pasar los terneros problema, con capacidad para contener el 10% del total de la tropa destetada en los otros corrales (2).

Es conveniente implementar protecciones contra el viento y las corrientes frías si los destetes ocurren en invierno, y contra la insolación excesiva en primavera y verano. El abrigo del frío y el acceso a la sombra, en lugares ventilados (con circulación de aire) son importantes para reducir el estrés del ternero (4).

La mejor ubicación de la sombra es en el extremo del corral contrario a la aguada, de manera que los terneros para acceder a esta deban atravesar el corral por entre las líneas de comederos.

Es fundamental la disponibilidad de agua fresca y limpia en forma permanente. Se necesita un metro lineal de bebedero cada 100 terneros (dándoles acceso a un solo frente), es conveniente que su altura no supere los 45 cm. y que tenga maroma, para evitar problemas de acceso. La carencia, aun temporaria de agua, puede alterar el ritmo de consumo del ternero y, en consecuencia, su adaptación.

Los comederos se deben disponer en forma tal que no se complique la circulación de los animales, que no se los exponga a esfuerzos contra alambrados y paredes o permita que los terneros se metan en los comederos y ensucien el alimento (4).

Se deben calcular 30-40 cm. lineales de comedero por animal para permitir que todos accedan simultáneamente a estos, especialmente durante la etapa inicial (2).

Etapas de campo

Luego de la etapa a corral, el animal puede seguir a corral o en pastoreo. Si se pretende continuar con los terneros a campo, deberá implementarse una suplementación en pastoreo.

El suplemento energético a campo deberá planificarse como para cubrir aproximadamente el 40% del consumo diario (entre el 1 y 1.5% de pv/día) durante dos meses o hasta superar los 100 Kg. de peso vivo (razas británicas) (4).

Es muy importante en esta etapa mantener el horario, la rutina y la calidad del alimento en la suplementación

La disponibilidad de pasturas en la etapa de campo define, por un lado las ganancias de los terneros y por otro el costo en ración. La misma debe tener un 18% de proteína y que ésta sea de calidad; en este punto es importante la fuente de la proteína. El porcentaje de fibra no puede ser alto, ya que se utilizará en animales con poco desarrollo ruminal.

Sobre pasturas o verdeos de buena calidad (mas de 18% PB) el grano molido, aplastado o quebrado es un buen suplemento, con resultados similares a los obtenidos con balanceados comerciales. Sin embargo, los balanceados comerciales aportan además de energía y proteína, minerales, vitaminas y antibióticos previniendo posibles carencias o afecciones (4).

El forraje deberá ser de alta calidad y buen contenido de materia seca (mínimo 20%). Sobre un pasto de calidad, el ternero podrá alcanzar un consumo diario de MS del 3% de su peso vivo. Si se descuenta el 40% que se le ofrece como suplemento concentrado, el 60% restante deberá obtenerlo del forraje que pastoree y sólo lo lograra si el pasto es de buena calidad (4). Una vez en la pastura se suspende la oferta de heno, para favorecer el consumo de ésta y del balanceado. Es conveniente que la pastura sea de buena calidad, sazónada, y que tenga un buen balance entre gramíneas y leguminosas. Sería conveniente también realizar cambios diarios de parcela y avanzar desfloreando para evitar cargas parasitarias, empastes, y lograr así el máximo aumento diario de peso vivo (ADPV) llevando de esta manera un control del consumo de pastura por los animales.

De existir dudas con respecto a la calidad del pasto, será conveniente complementar con heno. El heno que mejor complementara la dieta es el de alfalfa, pero se podrá utilizar el de avena o silaje de maíz. En estos dos casos se deberá revisar la oferta de nutrientes de la totalidad de la dieta porque es posible que sea deficitaria en proteína y deba corregírsela con algún concentrado proteico (4).

Si bien debe considerarse un contenido mínimo de PB en la dieta, en pasturas de alfalfa altamente digestibles debe cuidarse del exceso de nitrógeno ofrecido ya que podrá ser tóxico para el animal. Asimismo, deberá agregarse una fuente de fibra en caso de pasturas o verdeos muy tiernos para evitar el empaste y descompensaciones de la fermentación.

Se sugiere que el potrero sea chico para evitar el recorrido de largas distancias y las caminatas que los alejen de los comederos (4).

Es importante implementar una rutina de alimentación y un plan sanitario preventivo. El seguimiento de la carga parasitaria y el desparasitado deben ser conducidos con rutina dado que el nivel de defensas del ternero es bajo.

Será conveniente evitar maniobras traumáticas tales como la castración, marcado y señalización durante este periodo post-destete (4).

A partir de los 30 días de iniciado el destete, se puede reemplazar el balanceado de 18% de proteína por otro con 15% (manejo recomendable económicamente) o suspenderlo. En caso de continuar suministrándolo, se debe hacer a razón del 1% del peso vivo (P.V) de balanceado hasta alcanzar los 120 Kg. de P.V. (2).

Sanidad

El estrés del destete precoz tiene influencia directa sobre la salud y el bienestar del ternero post-destete. Se debería completar las maniobras de castración, descornado y señal al menos 10-14 días antes de la realización del destete (7).

Para evitar problemas sanitarios de importancia, debido a la concentración de cabezas en los corrales, es conveniente realizar entre 10 y 15 días antes del destete la vacunación masiva de los animales a destetar con vacunas contra queratoconjuntivitis, IBR y clostridiosis varias. Un punto importante a tener en cuenta es que por ser de escasa edad (60 días) los terneros no tiene bien desarrollado su sistema inmunológico, por lo tanto no es conveniente adelantar mucho la vacunación de los mismos. Si existieran antecedentes graves por la proliferación de alguna enfermedad en especial sería recomendable la vacunación de la vaca antes del parto, y realizar un programa sanitario previo al destete

El primer día y antes de ocupar los corrales aplicar un c.c. de ivermectina, y un complemento vitamínico mineral que balancee las falencias zonales. Es muy importante que en el balanceado esté presente como componente un coccidiostático (2).

Impacto económico

La estacionalidad de la producción, la inestabilidad en la cantidad de terneros ofertados anualmente y la baja eficiencia de la compleja transformación de pasto a producto, conllevan a considerar a los vientres como una inadecuada herramienta de trabajo para quienes fijan objetivos relacionados a maximizar la producción de terneros (3).

El impacto económico de esta técnica depende en buena medida del manejo futuro de los vientres y de si se retienen o no esos terneros hasta su total engorde.

El costo adicional por ternero que implica el destete precoz y el precio del ternero son las dos variables de gran incidencia que deben considerarse al implementar el destete precoz.

El resultado de la inversión del destete precoz, se vería al año siguiente con un mayor número de terneros, pero también a corto plazo, al agregársele valor a una vaca que hubiera entrado al invierno flaca y vacía, frente a entrarla en buen estado y preñada.

Medir el impacto económico de aplicar ésta técnica implica valorar la ganancia directa y el comportamiento en todo el rodeo.

Eligiendo aquellos vientres que tendrán baja performance reproductiva, ésta técnica es rentable en casi cualquier condición. Si el destete precoz se hace a aquellas vacas que tienen baja condición corporal en condiciones normales se obtiene un importante beneficio en la preñez. El mayor impacto de la anticipación del destete sobre el rodeo de cría ocurre cuando, además de una mejora sustancial de la eficiencia reproductiva del rodeo, se logra un aumento de la carga (4).

En algunos casos puede constituir la herramienta de cambio de la escala productiva de la empresa al permitir una mejora sustancial y permanente de la eficiencia reproductiva, una mayor utilización de la oferta forrajera o la combinación de ambos factores. En otros, particularmente en planteos con carga animal ajustada a la oferta potencial y con alta eficiencia reproductiva, su implementación no redundaría en ventajas económicas y podría inclusive condicionar o complicar el manejo general.

Costo del destete precoz

El costo principal del destete precoz está en la suplementación necesaria para reemplazar la leche materna y la decisión de incorporar su práctica en forma sistemática depende fundamentalmente de los índices de parición usuales del establecimiento y el costo de criar los terneros de destete.

En general, la incorporación del destete precoz en situaciones de crianza sobre pastizal natural conlleva a la utilización de elevados niveles de suplementación, aumentando sustancialmente los costos del sistema. Pero aún bajo condiciones desventajosas para el criador, la combinación de los efectos carga y preñez dan como resultado aceptables márgenes adicionales (9).

Este costo varía según si se utiliza alimentos completos o si en las etapas finales utilizamos mezcla de granos de propia producción con núcleos especialmente formulados. El resto de los insumos de mayor impacto lo componen el heno (fardo o rollo), la mano de obra y los comederos. La media sombra, la aguada, y los corrales, son de bajo impacto debido a su alta durabilidad, esto no descarta la conveniencia de considerar su amortización (2).

Otra derivación del destete precoz, aún poco explorada entre los criadores, es la posibilidad de concretar negocios de asociación con los otros actores del sector. Las características particulares de la producción de terneros "bolita" a corral o en condiciones de altos niveles de suplementación en pasturas hacen que aparezcan novedosos sistemas de asociación o capitalización. Esto es así, ya que por el sólo hecho de incorporarse al sistema, las dos partes tienen ventajas adicionales (3).

El criador, al destetar a los dos meses de edad provoca un gran impacto en su sistema, que se traduce en mayores índices de procreos, mayor carga animal, mayor proporción de vacas gordas a la venta y mayor facilidad para manejar eficientemente el pastizal. La otra parte, incorpora al sistema de engorde la categoría de mayor eficiencia

de conversión de alimento a carne, produce la categoría de mejor precio en el mercado actual y tiene la oportunidad de ofrecer el producto en todas las épocas del año ⁽³⁾.

Las cantidades de alimento balanceado a consumir por ternero y por día, en promedio son:

Peso kg	Consumo diario kg	Aumento diario kg	Alimento por kg de aumento
70	1.5	0.65	2.3
100	2.25	0.75	3.0
150	3.25	0.82	4.0
200	5.0	0.91	5.5

Estos valores variarán en función de la calidad del alimento balanceado, calidad y cantidad de pasto y estado de los terneros al destete ⁽¹¹⁾.

Algunas dietas utilizadas en diversos ensayos con destete a los 60 días y luego de 10 días en corrales:

- a) 85 días, 1 % PV/día
pastura de festuca
balanceado comercial (40% maíz, 60% expeller de girasol)
aumento diario: 493gr.
- b) 130 días
Base de pastura de agropiro alargado, festuca, trébol frutilla y lotus tenuis
30 días: balanceado comercial de 18% PB
30 días: balanceado comercial de 16% PB
Hasta los 130 días pastura sin suplemento
Aumento diario: 578 gr.
- c) Base de pastura de alfalfa
40 días: 1 Kg. balanceado comercial
23 días: 1Kg. maíz molido
Aumento diario: 680 gr.
- d) 50 % suplemento concentrado para ternero (18% PB) +
50% heno de alfalfa 18.9% PB: 585 gr./día
heno de avena (6.9% PB): 615 gr./día
silaje de avena (8.5 %PB): 658 gr./día
- e) 130 días
62 días: suplemento concentrado (1.6 %PV) y verdeo de avena en pastoreo directo
68 días: verdeo de avena en pastoreo directo
Aumento diario: 490 gr./día

- a) Hidalgo et al. (1996)
- b) Sciotti et al. (1996)
- c) Facultad de Agronomía
- d) INTA Anguil (Pordomingo et al., 1996)
- e) INTA Anguil (Pordomingo et al., 1996)

Precios: ^(a)

Cebada de 4*: \$180/ton + flete; Origen: tres Arroyos, Bahía Blanca
Maíz molido: \$ 300/ton + flete
Alimento Balanceado*¹: \$335/ton + flete
Heno de alfalfa: \$ 100/ton
Flete: \$15/ton/150 Km.
Ternero: \$ 2.3

Fuente: Ing. Gallo Llorentes, Animal

*COMPAL Cía. De Alimento SACel

MS: 92.9% Cenizas 2.6%

Fibra: 10.2% TND 78%

PB: 11.4% FDA 10.5%
EM (Mcal/Kg.MS) 2.9% FDN 31.7%
Digestibilidad 81.4% Lípidos 1.6%

*¹ Ternero recría de 60d: 15% PB

CONCLUSIÓN

Ventajas del Destete Precoz:

- ◆ Reducción de los requerimientos nutricionales de los vientres
- ◆ Incremento de la condición corporal de las vacas
- ◆ Reinicio de la actividad ovárica en los vientres
- ◆ Aumento del porcentaje de preñez
- ◆ Mayor concentración de las pariciones
- ◆ Independencia del período de altos requerimientos de la estación de mayor oferta forrajera
- ◆ Potencial para incrementar la carga animal
- ◆ Mejor estado general de la hacienda

El acortamiento de la lactancia en la vaca de cría permite incrementar la eficiencia y la estabilidad del sistema. La restricción de la lactación a través de un destete precoz es una herramienta de alto impacto ante emergencias en la oferta forrajera, en el ordenamiento del manejo reproductivo y en la utilización del forraje de baja calidad. La alimentación y destino del ternero destetado incorpora una complicación técnicamente salvable, pero que para muchos puede ser una limitante importante, ya sea por la falta de recursos alimenticios adecuados para el ternero o el costo de los mismos. La incorporación de la técnica deberá contar con objetivos claros y presupuestados en su impacto y costo.

Como se mencionó anteriormente, la importancia e impacto de la incorporación del destete precoz en los sistemas de cría como práctica sistemática está fuertemente condicionada a las características del sistema sobre el cual se implementa. En algunos casos puede constituir la herramienta de cambio de la escala productiva de la empresa al permitir una mejora sustancial y permanente de la eficiencia reproductiva, una mayor utilización de la oferta forrajera o la combinación de ambos factores. En otros, particularmente en planteos con carga animal ajustada a la oferta potencial y con alta eficiencia reproductiva, su implementación no redundaría en ventajas económicas y podría inclusive condicionar o complicar el manejo general.

BIBLIOGRAFÍA

- (6)-Destete Precoz (Ing. Agr. Andrés Halle), Suplemento ExpoChacra
- (11)-Destete Precoz de Ternero (Lic. Horacio A. Gerde), Junta de Producción de Bovinos para Carne de Purina de Arentina, Buenos Aires, 1998.
- (3)-Destete Precoz en Cría Vacuna (INTA)
- (4)-Destete Precoz en la Región Pampeana Semiárida (Dr. Aníbal Pordomingo)
- (9)-Destete Precoz y Producción de Terneros "Bolita". Dos Opciones orientadas a la Intensificación de la Cría Vacuna (Ing. Agr. Ariel R. Monje), Primer Congreso Nacional sobre Producción Intensiva de Carne (1997)
- Diferencias en la Ganancia de Peso Atribuibles al Destete Precoz en Terneros Cruza en el N.O. de Corrientes (Arias, Adolfo A. - Capellari, A. - Revidatti, María A. - Slobodzian, Ana), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EEA Corrientes. Facultad de Ciencias Veterinaria - Universidad Nacional del Nordeste
- (7)-Early Weaning Beef Calves (Russ Danielson), June 1997.
- (1)-Efectos del Destete Precoz sobre el Peso Vivo, la Condición Corporal y la Preñez de Vientres Cruza en Corrientes (Arias, Adolfo A.- Revidatti, María A. - Capellari, Adriana - Slobodzian, Ana), Facultad de Ciencias Veterinarias - UNNE. INTA - EEA Corrientes.
- Efectos del Destete Precoz sobre la Performance Reproductiva de Vacas de Cría Pluríparas (Callejas, S., Hidalgo, L., Cauhépe, M., Otero, M.), Feb. 1998, Revista Argentina de Producción Animal, Vol. 19 N° 2: 323-329 (1999).
- Effects of Early Weaning and Body Condition Store at Calving in Performance of Spring Calving Cows (H.T. Purvis, C.R. Floyd, K.S. Lusby and R.P. Wettemann), 1985
- (2)-Introducción al Destete Precoz de Terneros (Ing. Zoot. Javier Prack)
- (10)-Las implicancias del destete precoz en la cría de bovinos para carne en la región semiárida central (Ing. Agr. Aníbal Pordomingo), Primer Congreso Nacional sobre Producción Intensiva de Carne (1997)
- (5)-Manejo del rodeo de cría en situaciones de emergencia (Ing. Agr. Jorge Carrillo, Med. Vet. Julio César Burges), Grupo de Sistemas de Producción, EEA INTA Balcarce.
- (8)-Partición de nutrientes durante la preñez y la lactancia: mecanismos de homeostasis y homeorhesis (Dr. Carlos N. Corbellini), UEEA INTA Mercedes.

[Volver a: Cría: Destete](#)