



PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERIA DE AGRICULTURA

Centro de Investigación Aplicada y Tecnología Agroalimentaria (CIATA)

SISTEMAS CORTOS DE LACTANCIA PARA TERNERAS FRISONAS DE REPOSICIÓN

José Antonio García Paloma, Ester Jalvo Rogel
Departamento de Producción Animal, Pastos y Forrajes
Centro de Investigación Aplicada y Tecnología Agroalimentaria. (CIATA)

INTRODUCCION

En este trabajo que aquí presentamos, se van a comentar las conclusiones más relevantes obtenidas en el proyecto de investigación "Sistemas cortos de lactancia para terneras frisonas de reposición". Este proyecto fue desarrollado en el CIATA de Villaviciosa durante el período 1993-1997, con fondos provenientes del INIA y de

FICYT a través de su proyecto concertado con Central Lechera Asturiana.

En primer lugar haremos referencia a la administración de la dieta láctea, seguidamente abordaremos la utilización estratégica del pienso de arranque lacteado y finalmente se hará mención al sistema de lactancia con destete a las 5 semanas con su valoración técnica y económica.

ADMINISTRACIÓN DE LA DIETA LÁCTEA EN SISTEMAS CORTOS DE LACTANCIA

El fundamento principal sobre el que se asienta el manejo nutricional de las terneras cuando se utilizan sistemas cortos de lactancia, es la administración de un volumen reducido de dieta láctea. Con esta pauta, las terneras, al no saciar sus necesidades nutricionales se ven obligadas a consumir los otros alimentos, que deben tener a libre disposición desde el nacimiento, es decir el pienso de arranque y el forraje. Una vez se suprime la dieta láctea, el crecimiento de las terneras será tanto mayor, cuanto más pienso de arranque consuman en el momento del destete. En este sentido, la paja de cereal o un heno de hierba de mediana calidad, se consideran forrajes idóneos para el periodo de lactancia, por su bajo nivel de consumo voluntario.

lactancia ya fueron descritas en la edición especial 1995 de *Tecnología Agroalimentaria*, Boletín Informativo del CIATA. Las diferentes dietas lácteas que puede tener a su disposición el ganadero y el volumen al que deben ser ofrecidas para las diversas fases del período de lactancia, se presentan a continuación y se resumen en la

Tabla 1. diferentes opciones de dietas lácteas para la alimentación de terneras, volumen y fases de administración ()*

Fases de administración	Dieta láctea	Volumen
Día 1	Calostro	Con la madre
Día 2-3	Calostro fresco	4 litros en 2 tomas /día
Día 4-14	Leche natural Calostro fresco	4 litros en 2 tomas /día
Día 15-Destete	Leche natural Calostro fresco Calostro conservado Leche en polvo (400 g)	3 litros en 1 toma/día

(*) desde el primer día, la dieta láctea se dará a unos 37 °C y en cubo sin tetina

**SERIE
DIVULGACION
1/98**

Las pautas de manejo para sistemas de

tabla 1.
Día 1-3

La capacidad del ternero para asimilar los anticuerpos del calostro y, por lo tanto, para adquirir sus primeras defensas contra los gérmenes responsables de los procesos digestivos y pulmonares, desaparece pasadas las primeras 24 horas tras el nacimiento. Dado que la resistencia frente a estos gérmenes va a ser tanto mayor cuanto más calostro consume, se considera al mamado directo como la forma más natural para asegurar un adecuado nivel de ingestión. Para aquellos casos donde no sea aconsejable el mamado directo (novillas de primer parto, vacas con ubres muy descolgadas, etc), deberá aportarse calostro de primer o segundo ordeño a razón de 2 litros cada 6-8 horas hasta las 24. Como alguna de las tomas no va a coincidir con el ordeño, siempre se deberá tener calostro congelado procedente del primer ordeño de vacas adultas en recipientes de 2 litros. Para calentar el calostro siempre se ha de utilizar el "baño maría".

Durante el 2º y 3º día tras el nacimiento, la ternera deberá consumir 4 litros de calostro repartidos en dos tomas por día.

Día 4-14

Para esta fase, hemos llegado a la conclusión de que las dietas lácteas más idóneas son la leche natural y el calostro fresco. Su disponibilidad determinará la dieta a suministrar, debiéndose hacer la elección por este orden: leche natural no comercializable (procedente de vacas tratadas con antibióticos o de vacas con alto contenido en células somáticas), calostro fresco, y leche natural comercializable. En esta fase, como en otras donde también se consideran diferentes dietas lácteas, se podrán mezclar entre sí o cambiar bruscamente de un día para otro, siempre que se administren al volumen recomendado.

Día 15- destete (5 - 6 semanas)

Durante esta fase, las opciones se amplían con respecto a la anterior, al calostro conservado y a la leche en polvo. La conservación del calostro se recomienda para aquellos casos donde quedan excedentes después de alimentar a todos los terneros y terneras de la explotación, combinando la leche no comercializable y el calostro fresco. Durante el período enero-abril, y utilizando como conservante el formaldehído comercial del 35 % de riqueza, el CIATA ha podido almacenar en recipientes de plástico herméticos de 50 litros, calostro a temperatura ambiente durante unos 20 días. En meses más cálidos, al disminuir el poder conservante del formaldehído, conviene una más pronta utilización. La cantidad de formaldehído agregado por recipiente fue de 70 ml. Dado que durante el período de conservación, el calostro se estratifica en capas, es conveniente homogeneizarlo antes de extraer del recipiente la cantidad que se precise. Se recomienda un tiempo mínimo de conservación de siete días.

La leche en polvo debe ser la dieta láctea de elección después de haber hecho las siguientes consideraciones: falta de disponibilidad de las dietas lácteas comentadas anteriormente, nivel de producción de leche comercializable por debajo de la cuota asignada, y aceptable margen económico entre el litro de leche ordeñado y el litro de leche reconstituido. A la hora de calcular dicho margen, hay que considerar que la leche en polvo a elegir y dado el escaso aporte diario que se da a cada ternera, debe ser de una elevada calidad (porcentaje de proteína de origen lácteo superior al 80 %, y niveles de grasa y proteína en torno al 18 y 23 % respectivamente).

En ensayos donde comparamos las dietas lácteas calostro conservado y leche en polvo, utilizando pienso de arranque no

lacteado y destete a las 6 semanas, se pudo comprobar una superioridad muy manifiesta de las terneras alimentadas con calostro. Estas terneras tuvieron una tasa de crecimiento hasta el destete de 593 g/día, frente a los 442 g/día de las alimentadas con leche en polvo. Considerando que un buen sistema de lactancia debe asegurar crecimientos en las terneras hasta las seis semanas de edad en torno a los 600 g/día, podemos concluir que el calostro conservado es una dieta láctea de gran eficiencia nutricional, no solo por los crecimientos que proporciona, sino por su nulo coste. Por otra parte, se concluye que la leche en polvo, siendo una de las dietas lácteas más utilizadas por los ganaderos, no asegura con las pautas de manejo aquí recomendadas, unos resultados mínimos que contribuyan a la difusión de estos sistemas de lactancia. Por ello abordamos siguientes ensayos diferentes estrategias en la utilización del pienso de arranque para poder utilizar la leche en polvo, sin renunciar a las ventajas de manejo que tienen estos sistemas cortos de lactancia.

EL PIENSO DE ARRANQUE LACTEADO

Es sabido que a edades tempranas, el crecimiento de las terneras es proporcional a la cantidad de leche en polvo que consumen, por lo que nuestro interés se centró en estudiar la manera de incrementar el consumo de leche en polvo, sin que ello supusiera aumentar la concentración - 400 g en 3 litros de agua - (mayor concentración conllevaría riesgo de diarreas), o el volumen de dieta láctea -3 litros- (mayor volumen obligaría a dar dos tomas diarias). En base a estos planteamientos se optó por incorporar a estos sistemas cortos de lactancia un nuevo pienso de arranque que llevara leche en polvo en su composición, el denominado pienso de arranque lacteado.

A través de un proyecto FICYT concertado con La Central Lechera Asturiana, se formularon y contrastaron diferentes piensos de arranque lacteados, y se analizó el tiempo en que su administración tuvo una incidencia positiva en el crecimiento de las terneras. Los resultados más relevantes y las conclusiones obtenidas, se presentan a continuación.

COMPOSICIÓN Y UTILIZACIÓN ESTRATÉGICA DEL PIENSO DE ARRANQUE LACTEADO

De los diferentes piensos lacteados contrastados, el que mejores crecimientos proporcionó a las terneras, fue aquél en cuya composición se incorporó un 30 % de leche en polvo descremada. Actualmente está siendo comercializado por CLAS con la denominación T-00.

En cuanto a la utilización estratégica del pienso lacteado, nuestros planteamientos experimentales partieron de las coincidentes afirmaciones obtenidas por diversos investigadores, en cuanto a que en sistemas cortos de lactancia, los terneros a partir de las 4-5 semanas de edad no utilizan eficientemente en forma sólida ingredientes que son de origen lácteo. En este sentido, la pregunta que nos hacíamos, era si podíamos sustituir el pienso lacteado por otro no lacteado a partir de las 4-5 semanas, o por el contrario debíamos mantenerlo por más tiempo para asegurar un buen crecimiento de las terneras.

En la Figura 1, se comparan los crecimientos obtenidos por las terneras durante el período de lactancia en base a 400 g de leche en polvo en 3 litros de agua. Unas recibieron pienso no lacteado (PANL), y otras pienso lacteado durante toda la lactancia (PAL). Un tercer grupo alternó el pienso lacteado por otro no lacteado a partir de las 4 semanas (PAL/PANL). El destete se efectuó para

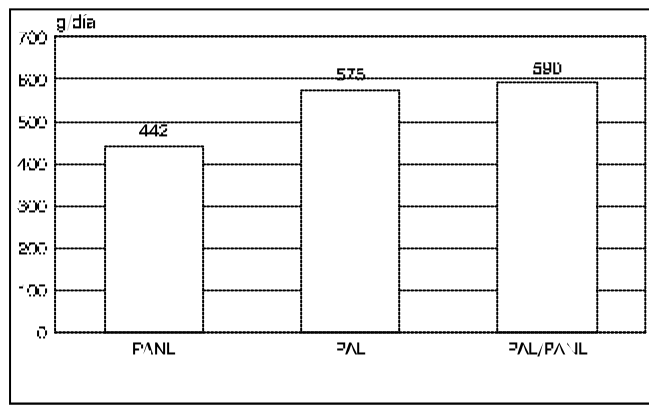


Figura 1.- Crecimiento de terneras frisonas durante el periodo de lactancia, según tipo de pienso de arranque suministrado

todas ellas a las 6 semanas.

Se apreció un efecto positivo del pienso lacteado sobre el crecimiento de las terneras. Pero a su vez, pudo comprobarse la conveniencia de sustituirlo por otro no lacteado a partir de las cuatro semanas de edad. Se concluyó, por tanto, que la alternancia de ambos piensos fue la mejor estrategia de las estudiadas. Se destaca el crecimiento de 590 g/día obtenido por estas terneras, y su logro a través de un sistema de lactancia de fácil manejo y poco demandante de mano de obra.

Sin embargo, cabría preguntarse por la evolución de estas terneras, en cuanto a que lactancias tan cortas, pudieran afectar sus crecimientos postdestete. En la Figura 2, se presentan los crecimientos obtenidos por los mismos grupos de terneras después del destete. Todas tuvieron la misma alimentación. Se diferencia una primera fase que abarca los 14 primeros días postdestete en base a pienso no lacteado y heno de alfalfa a voluntad, y una segunda de 35 días, donde estuvieron en régimen de pastoreo rotacional con pienso no lacteado a voluntad. Como cómputo global para los periodos pre y postdestete, se presentan los crecimientos obtenidos por las terneras entre los 14 y 91 días

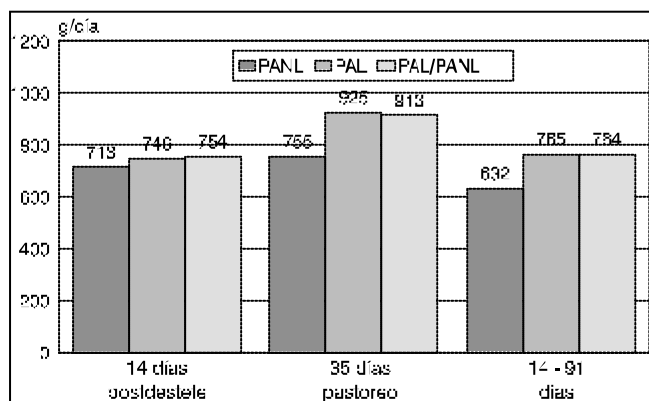


Figura 2.- Crecimiento de terneras frisonas después del destete y global para los periodos pre y postdestete, según tipo de pienso de arranque suministrado durante la lactancia.

de edad. Las terneras empleadas en este ensayo nacieron en el periodo enero-marzo.

En primer lugar, los buenos crecimientos obtenidos por las terneras durante los 14 primeros días postdestete, evidencian una perfecta transición entre las dietas pre y postdestete. Las terneras no sólo no se resienten en sus crecimientos después del destete, sino que superan ampliamente los crecimientos obtenidos durante la lactancia. En cuanto a la alternativa de sacarlas al pasto cuando cumplen los 2 meses de edad, se pudo demostrar no solamente su conveniencia por las ventajas de manejo y ahorro en tiempo de dedicación que esta medida tiene, sino por los excelentes crecimientos que se lograron. En esta fase, los crecimientos

muestran una relación directa con los obtenidos durante el periodo de lactancia.

Analizando conjuntamente los periodos pre y postdestete (14-91 días), podemos concluir que cualquiera de los sistemas que utilizan pienso lacteado durante la lactancia, son recomendables por los buenos crecimientos que proporcionan a las terneras, sin embargo por el menor coste del pienso no lacteado, el sistema que alterna ambos tipos de pienso sería la elección más acertada.

EL DESTETE A LAS 5 SEMANAS

Se acepta comúnmente, que la lactancia es el periodo de la recría que presenta mayores riesgos sanitarios y que exige más tiempo de dedicación al ganadero. Por ello, parecen claras las ventajas de los sistemas cortos de lactancia, máxime cuando ha sido demostrado que no limitan el desarrollo de las terneras, aunque éstas sean de un elevado potencial genético.

Se comparó un nuevo sistema de lactancia de 5 semanas de duración, con el de 6 semanas donde se alternaban los piensos de arranque lacteado y no lacteado a partir de la 4ª semana. Para ello y sobre la misma dieta láctea (400 g de leche en polvo), se mantuvo el pienso lacteado hasta las 6 semanas con el fin de que las terneras siguieran recibiendo un aporte de leche en polvo después de su destete a las 5 semanas.

En este estudio se comprobó que el efecto positivo del pienso lacteado sobre el crecimiento de las terneras se prolongó hasta las 5 semanas. Este efecto, que favoreció a las terneras destetadas más tempranamente, compensó el menor crecimiento que tuvieron durante la 1ª semana postdestete. Como consecuencia de estos efectos, no se apreciaron diferencias de crecimiento entre los dos sistemas de lactancia para el periodo

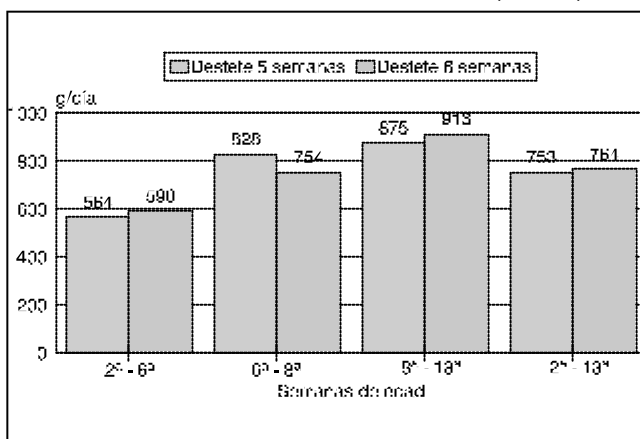


Figura 3.- Crecimiento de terneras frisonas en los periodos pre y postdestete según duración de la lactancia

comprendido entre la 2ª y la 6ª semana (Figura 3).

Las terneras destetadas a las 5 semanas tuvieron mayor consumo de pienso entre la 6ª y 8ª semana que las destetadas a las 6 semanas (1.700 frente a 1.450 g/día), y manifestaron mejores crecimientos para dicho periodo (828 frente a 754 g/día). Como en ensayos anteriores, las terneras se iniciaron en el pastoreo rotacional a los 2 meses de edad, recibiendo pienso de arranque a voluntad. Durante esta fase (8ª - 13ª semana), los crecimientos obtenidos por las terneras fueron muy buenos, volviendo a manifestar su excelente adaptación a las diferentes estrategias nutricionales. Globalizando los periodos pre y postdestete (2ª a 13ª semana), se concluye que el destete a las 5 semanas permite a las terneras manifestar su potencial de crecimiento del mismo modo que el destete a las 6 semanas. Las

terneras destetadas a las 5 semanas, superaron los 103 kg a los 91 días de edad. En la tabla 2 se presentan las normas de manejo que recomendamos para el sistema de lactancia de 5 semanas. A este respecto caben resaltar algunas puntualizaciones:

Entre los 15 y 35 días de edad, puede utilizarse cualquiera de las alternativas lácteas propuestas, pudiendo hacer cambios o mezclas de un día para otro según su disponibilidad. Durante el período de lactancia, el forraje tiene como única misión el aportar fibra para estimular el desarrollo de la panza y los procesos de rumia. Por ello, un heno de hierba cosechada muy madura o la paja de cereal son dos buenas alternativas. En el período postdestete, con el fin de estimular el consumo de forraje y moderar el de pienso, se debe dar un forraje de alta calidad. A este

Tabla 2.- Normas de manejo que se proponen para aplicar el sistema de lactancia de 5 semanas

Día	Alimentación	Descripción
Día 1	Calostro	Mamado de la madre ó 2 litros cada 6-8 horas
Día 2-3	Calostro	4 litros en 2 tomas/día
Día 4-14	Leche natural	4 litros en 2 tomas/día Piense de arranque lacteado Heno de hierba
Día 15-35	Leche no comercial o calostro o leche en polvo (400 g) o leche comercial	3 litros en una toma/día Piense de arranque lacteado Heno de hierba
Día 35	Destete	Supresión brusca de la dieta láctea
Día 36-91	Período postdestete	Piense de arranque no lacteado Hierba o heno de buena calidad

respecto son muy recomendables los henos o la hierba en verde aprovechada en siega o en pastoreo.

VALORACIÓN ECONÓMICA Y TÉCNICA DEL SISTEMA DE LACTANCIA DE 5 SEMANAS

Para su valoración económica, se tuvo en cuenta únicamente el coste nutricional de la dieta láctea y el pienso de arranque desde los 14 hasta los 91 días de edad. En la Tabla 3, se distinguen dos opciones: una, con dieta láctea de coste nulo (leche no comercial o calostro), y otra, en la que se utiliza leche en polvo.

Para su valoración técnica, se propone un método que permite, a su vez, una sencilla comparación con otros sistemas de lactancia (Tabla 4). El índice de valoración que se propone es el crecimiento diario de las terneras entre los 14 y 91 días, con lo

Tabla 3.- Consumo y coste nutricional (pts) por ternera hasta los 91 días de edad (*)

	Leche no comercial o calostro	Leche en polvo
Dieta láctea (kg)	63	8,4
Piense de arranque (kg)		
- Lacteado	12,2	12,2
- No lacteado	113	113
Coste nutricional	6.000	8.520

(*) Para calcular el coste nutricional se tuvieron en cuenta los siguientes precios en pts/kg: Leche en polvo, 300. Piense de arranque lacteado, 75. Piense de arranque no lacteado, 45.

cual se abarca la lactancia y un corto período postdestete. La valoración, que lleva una descripción cualitativa, abarca dos

Tabla 4.- Valoración técnica para sistemas que no superen los 60 días de lactancia

Valoración	Crecimiento diario (g) entre los 14 y 91 días
Mala	<550
Regular	
+	550-600
++	600-650
Buena	
+	650-700
++	700-750
Muy Buena	
+	750-800
++	800-850

niveles (+ y ++), con el fin de dar mayor precisión al método.

Según estos resultados, se puede concluir que el sistema de lactancia con 5 semanas de duración, por las ventajas de manejo que supone su puesta en práctica, por su bajo coste, y por su alta valoración técnica (MUY BUENA +), puede catalogarse como un sistema muy eficiente cuya aplicación puede servir tanto para terneras frisonas de reposición, como para terneros destinados al cebo.

Edita: Unidad de Transferencia y Coordinación del CIATA
Consejería de Agricultura del Principado de Asturias
D.L.: AS-1170-98



PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERIA DE AGRICULTURA

**Centro de Investigación Aplicada
y Tecnología Agroalimentaria (CIATA)
Unidad de Transferencia y Coordinación**
Aptdo. 13 - 33300. Villaviciosa - Asturias (España)
Telf. (985) 89 00 66 - Fax. (985) 89 18 54
E-mail: seridavilla@serida.org