



## ALIMENTACIÓN METABÓLICA DE TERNEROS EN ALIMENTADORES AUTOMÁTICOS

La alimentación de la recría es uno de los factores que puede afectar directamente a su producción y a sus rendimientos futuros. Este trabajo se centra en explicar los puntos clave de la nutrición de los terneros, especialmente en aquellas explotaciones que cuentan con alimentadores automáticos.

Miguel Sá  
Holm & Laue

» Durante mucho tiempo los agricultores y los investigadores internacionales les han dado importancia secundaria a los efectos reales de la alimentación de los terneros. La crianza de terneros y de novillas fue principalmente un factor de coste que tenía que ser optimizado. El afán en la reducción de costes tuvo como consecuencia que los terneros recibiesen cantidades limitadas de leche. Hoy en día sabemos que el camino para el futuro rendimiento de la ternera se están poniendo a una edad temprana y que un buen suministro de nutrientes llevará a la ternera a logros más altos.

### **PALABRAS CLAVE: PROGRAMACIÓN METABÓLICA**

La ternera sigue estando «inmadura» cuando nace en este mundo. Muchos órganos todavía no están completamente

desarrollados. Por ejemplo, las tomografías computarizadas han descubierto que la maduración completa de los pulmones dura unas tres semanas después de nacer (Dr. Bernd Linke, Alemania). Todos los demás órganos muestran una fuerte evolución en las primeras semanas de vida y una enorme acumulación de tejido celular. Estos órganos se desarrollan aún mejor si el crecimiento de la ternera se apoya más allá de los niveles de energía recomendados, en general con mayores cantidades de nutrientes.

Pongamos otro ejemplo: para un alto rendimiento, la vaca necesita una ubre bien desarrollada. Con estos antecedentes, el estudio que sigue es muy interesante: Brown *et al.* (2005) han encontrado que el desarrollo temprano de la ubre puede ser positivamente influenciado por la alimentación intensiva dentro de las primeras 8 semanas de vida. Sin embargo, una alimentación intensiva posterior no tuvo ninguna influencia. Cuando se suministran mayores cantidades de energía después de los seis meses de edad, las novillas tienden incluso a la adiposidad, algo que debe evitarse.

## CUANDO SE SUMINISTRAN MAYORES CANTIDADES DE ENERGÍA DESPUÉS DE LOS SEIS MESES DE EDAD, LAS NOVILLAS TIENDEN INCLUSO A LA ADIPOSIDAD, ALGO QUE DEBE EVITARSE

Soberon *et al.* realizaron extensos estudios sobre programación metabólica en ganado vacuno en dos fincas con 1.800 vacas (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22281343>).

Estos son algunos ejemplos de sus resultados:

- Las terneras alimentadas con 4 l de calostro tuvieron un aumento en la tasa de supervivencia y produjeron 1.027 kg más de leche durante las dos primeras lactaciones en comparación con las terneras, con solo 2 litros.
- La fase lactante de una ternera es el periodo de vida en el que el desarrollo del tejido de la ubre reacciona positivamente al aumento del suministro de energía. Esto conduce más adelante a más producción de leche.
- Los terneros alimentados *ad libitum* tienen la primera parición un mes antes.
- Por cada kilogramo de aumento de peso diario en la fase lactante los animales alcanzan un mayor rendimiento de leche de 850-1.113 kg en la primera lactación.

Existen muchos otros estudios que llegan a conclusiones similares.

### ¿QUÉ SIGNIFICA ESTO PARA FUTURAS RECOMENDACIONES EN LO QUE RESPECTA A LA ALIMENTACIÓN DE TERNEROS?

Para aplicar con éxito estos resultados científicos en la práctica y así criar las novillas más sanas con un mejor rendimiento, las recomendaciones dietéticas de siempre deben ser revisadas.

Cabe señalar que en las primeras semanas de vida los terneros solo pueden digerir las proteínas de la leche y la lactosa. Las proteínas vegetales pueden no ser digeridas correctamente debido a que la producción de pepsina en el abomaso es baja (máx. 20%). En esta fase, la renina es predominante. Es la responsable de la coagulación de la leche, el periodo de digestión de la leche, que en la ternera dura aproximadamente 4 semanas. Solo entonces los terneros pueden digerir gradualmente las proteínas vegetales.

Esto significa que tenemos que considerar dos etapas de alimentación diferentes en su crianza temprana:

**a. Fase de programación:** las primeras 4-5 semanas con el suministro exclusivo de nutrientes a través de la leche.

**b. Fase de destete:** el tiempo desde la quinta semana hasta el final del destete, momento en el cual el sistema digestivo tiene que adaptarse rápidamente a los nutrientes vegetales. >>



No pierda ni una gota

## Levucell SC

valoriza su ración y maximiza los Ingresos sobre los Costes de Alimentación (IOFC)

Eficacia probada de *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077, la cepa específica para rumiantes seleccionada conjuntamente con el INRA:

- Rendimiento lechero: +1,2\* a 2,5 litros/vaca/día
- Eficacia alimentaria: +50g\* a 120g de leche por kg de MSI
- Optimiza el pH del rumen (menos acidosis) y mejora la digestibilidad de las fibras.

\* Meta-análisis ADSA, USA 2009 probado con UNA cepa (I-1077), UNA dosis recomendada (10 mil millones/día).



## Levucell<sup>®</sup> SC

Levadura Específica Rumiantes<sup>®</sup>

© Autorizado en la Unión Europea en bovinos destinados a la producción de leche y de carne, ovejas y cabras de leche, corderos y caballos (E1711/4a1711/4b1711).

**LALLEMAND BIO, SL**  
Telf: +34 93 241 33 80 Email: animaliberia@lallemand.com

www.levucellsc.com 

LAS TASAS DE CRECIMIENTO DE 1.000 G POR DÍA REQUIEREN UN CONSUMO DE ENERGÍA DE UNOS 20 MJ/DÍA. ESTO SIGNIFICA MÁS DE OCHO L DE LECHE O, POR LO MENOS, 1.250 G DE CMR POR DÍA

### ¿CUÁNTA ENERGÍA DEMANDA EL TERNERO?

Según los estándares nutricionales de la DLG, un ternero con 50 kg de peso corporal y un crecimiento diario de 400 g requiere aproximadamente 15-16 MJ ME/día. Esto corresponde a alrededor de 6 litros de leche entera o 1.000 g de CMR (sustituto de leche cruda) por día.

Sin embargo, si se consideran los efectos metabólicos mencionados antes, entonces 400 g de peso diario no son suficientes. La asociación norteamericana Dairy Calf and Heifer Association (DCHA) establece en sus *gold standards* que la duplicación del peso corporal debe ser la meta hasta el destete a las 8 semanas, lo que significa un crecimiento diario de aprox. 1.000 g. Sin embargo, las tasas de crecimiento de 1.000 g por día requieren un consumo de energía de unos 20 MJ ME/día. Esto significa más de 8 l de leche o, por lo menos, 1.250 g CMR por día. A temperaturas inferiores a 10 ° C, estos valores incluso deben aumentarse, debido a que la demanda general de mantenimiento de los terneros está creciendo.



### LOS PROGRAMAS TRADICIONALES DE ALIMENTACIÓN PRESENTAN UN RIESGO

Los programas tradicionales de alimentación se han basado en la recomendación principal de 6 l por día con 120-130 g CMR/l. En este caso, el ternero recibirá solo 750 g CMR por día. La subalimentación de los terneros en energía se hizo a propósito, para apoyar la ingesta de alimento seco. Estos programas también se han utilizado en alimentadoras automáticas.

Sin embargo, además de la baja concentración de energía, el alimentador automático podría causar un segundo problema: el hambre de los terneros por falta de visitas con ingesta a la alimentadora.

Dado que la cantidad total de leche se distribuye en 4-6 visitas al día, cada ternero recibe solo 120-150 g CMR por visita. Si un becerro pierde alimento cada segundo durante dos o tres días, ya que necesita acostumbrarse a la estación de alimentación en la fase de entrenamiento, puede recibir solo la mitad de los 750 g CMR programados por día. Estos terneros podrían no recibir ni siquiera suficiente energía para su propio mantenimiento y ser susceptibles a enfermedades.

Por lo tanto, la supuesta ventaja de las muchas porciones pequeñas en alimentadores automáticos es también un factor de riesgo importante. Todo esto significa que necesitamos redefinir nuestra visión de la alimentación de los terneros:

1. Los parámetros de alimentación deben ajustarse a las necesidades individuales de la ternera, basándose en curvas de alimentación adaptadas individualmente.
2. La alimentación de los terneros hasta el destete debe dividirse en dos fases:
  - a) Fase de programación: alimentación intensiva en el momento de la maduración de los órganos (primeros 28 días de vida).
  - b) Fase de destete: apoyar el desarrollo del ternero al animal rumiante.
3. Debe definirse una medida fácil del suministro de nutrientes y energía de los terneros en la fase de programación. Esto podría llamarse «cantidad metabólica». Nos dice cuánto CMR o materia seca de leche entera ha tomado el becerro hasta el día 28 (final de la fase de programación). Cuanto mayor sea este valor, mayor será el potencial futuro del animal. »



### APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS EN LA PROGRAMACIÓN DE LOS ALIMENTADORES AUTOMÁTICOS CONTROLADOS POR ORDENADOR

Primero, cada ganadero debe definir la intensidad en la que quiere criar a sus terneros. No a todo el mundo le tiene por qué gustar un intenso sistema de alimentación *ad libitum* dentro de las primeras 2-3 semanas de edad; por lo tanto, podemos recomendar dos estrategias de alimentación:

#### Curva de alimentación económica

La curva estándar de los alimentadores de terneros debe permitir una ingesta diaria de 1.000 g de CMR en las primeras 4 semanas, lo que corresponde a las recomendaciones para la cría moderada con un crecimiento medio de aproximadamente 400-500 g/día.

Esto se puede conseguir aumentando la ingesta de leche de 6 a 7 litros por día durante los primeros 14 días. Con esta cantidad recomendamos una concentración de CMR en la fase de programación de 145 g/l, que debe reducirse en la fase de destete a 135 g/l. Al mismo tiempo, la cantidad por visita debe fijarse en 2 l. De esta manera terneros “torpes”, que están aprendiendo lentamente a usar el equipo de alimentación, seguirán recibiendo una cantidad de CMR de alrededor de 600 g por día. Así, por lo menos, la demanda de mantenimiento de la ternera está cubierta.

Después de 35 días, reciben cada día un poco menos de leche hasta ser completamente destetados a los 70 días. Con esta curva de alimentación un ternero consumiría un total de 50 kg de CMR dentro de las 10 semanas, pero hay algo más importante: más del 50 % de la energía (27-30 kg CMR = cantidad metabólica) se ha consumido dentro de la fase de programación de 28 días.

#### Curva de alimentación metabólica con el fin de conseguir más rendimiento

Se puede recomendar la curva de alimentación metabólica para los agricultores que demandan un rendimiento de leche significativamente mayor en la lactación de sus vacas.

Esta curva de alimentación va sin un inicio creciente, 8-10 l de leche por día desde el principio durante la fase de programación. Aquí el ganadero acepta que los terneros no pueden tomar la cantidad total al principio. La concentración comienza con 175 g de CMR/l. La ingesta diaria de CMR o materia seca se encuentra en la primera fase de programación y es, como mínimo, de 1.400 g. Esto permite que los terneros tengan ganancias diarias de 1.000 g o más.

La cantidad metabólica en la fase de 28 días de programación es de aproximadamente de 38 o 40 kg CMR. En los programas históricos de alimentación esta cantidad ni siquiera se daba dentro de las 10-12 semanas.

### LA SUPUESTA VENTAJA DE LAS MUCHAS PORCIONES PEQUEÑAS EN ALIMENTADORES AUTOMÁTICOS ES TAMBIÉN UN FACTOR DE RIESGO IMPORTANTE

Al igual que con la curva económica, también la de alimentación metabólica trabaja con una reducción de la concentración de CMR antes del destete real de la ternera. Esto prepara a los animales para una buena ingesta de pienso concentrado. La cantidad de energía proporcionada se reduce lentamente y los terneros se sienten un poco hambrientos. A continuación, satisfacen su hambre con una ingesta temprana de pienso seco. Al mismo tiempo, los terneros aún reciben un buen volumen de leche, lo que puede suprimir el afecto de la mutua succión cruzada.

La curva de alimentación metabólica es ideal para el destete de terneros que fueron previamente alimentados *ad lib.* en boxes individuales o en jaulas. Cualquier cambio para grupos en alimentación automática no debe realizarse después de la tercera semana de vida.

Cuando se utiliza la curva de alimentación metabólica, se puede optar por reducir la fase de la leche de 2 a 8 semanas de vida. Cuando el destete sucede a las 8 semanas, el consumo teórico de CMR es de 56 a 60 kg. El destete a las 10 semanas resultaría en más de 70 kg CMR dependiendo de la ingesta real de leche.

### CONDICIONES PARA LOS PROGRAMAS DE ALIMENTACIÓN INTENSIVA

Para tener éxito con estos programas, hay que considerar tres puntos importantes:

1. Se debe utilizar un sustituto de leche de alta calidad, altamente digestible o leche entera. Calidades inferiores pueden causar diarrea relacionada con la dieta.
2. La tecnología de alimentación debe ser capaz de alimentar a los terneros de forma individual. Los ajustes en la cantidad y concentración variable de CMR solo pueden ser seguidos cuando cada porción se prepara de nuevo para cada ternero.
3. El gerente y su personal deben tener buen ojo para los terneros. A pesar de una mejor salud, estos pueden sufrir ocasionalmente diarrea, que puede ser confundida con el estiércol líquido fino, causada por la absorción alta del líquido. El *software* de gestión puede ser útil para analizar el parámetro de alimentación de cada animal, que debe mostrar al administrador en su PC, en su *tablet* o en su teléfono móvil qué terneros necesitan especial atención. ●