

Calf Notes.com

Calf Note #226 – Volumen de leche alimentada

Introducción

A medida que los días de alimentar a los terneros con cantidades muy limitadas de sustituto de leche (por ejemplo, 400-500 g de sólidos / día hasta el destete a los 30 días) se desvanecen en el pasado, los investigadores, veterinarios y productores están buscando el "mejor" programa de alimentación. alimentos líquidos y secos, y la estrategia de destete para optimizar el crecimiento, la salud y la eficiencia. Se han evaluado en la práctica una serie de estrategias, así como en la literatura científica. La mayoría de los estudios han encontrado que los terneros alimentados con sólidos de leche de sustituto de leche (MR) o leche son más pesados al destete, aunque el crecimiento posterior, particularmente de 2 a 4 meses de edad, no se ha informado con frecuencia.

La edición de julio del Journal of Dairy Science tenía un artículo de nuestro grupo de investigación en Provimi/Cargill en el que los investigadores informaron los resultados de un estudio que alimentó a terneros con tres niveles de MR, incluido un grupo que fue alimentado con MR para consumo ad libitum. El objetivo de la investigación fue comparar los programas de alimentación y evaluar el crecimiento y la eficiencia del crecimiento hasta los 4 meses de edad.

El ensayo se realizó en 2016 y utilizó 48 terneros Holstein en el estudio. Todos los terneros recibieron calostro y eran de una sola granja lechera. Fueron transportados al centro de investigación (Nurture Research Center en New Paris, Ohio, EE. UU.) Para comenzar el estudio a los 2-3 días de edad. Los terneros se alojaron individualmente en corrales hasta el día 56, luego se agruparon por tratamiento en grupos de 4 terneros por conejera en súper conejeras hasta el final de la prueba a los 112 días.

Los terneros fueron alimentados con uno de los tres programas de alimentación por MR: un programa moderado (MOD; 0,66 kg / d durante 39 días, luego 0,33 kg / d durante 3 días), una tasa ad libitum de MR (ADLIB; ofrecido dos veces al día entre las 06:30 y las 08:30 horas). y entre 1430 y 1630 h durante 35 d, 0,66 kg / d durante 4 d, y 0,33 kg / d durante 3 d), o una tasa escalonada de MR (STEPUP; aumentado diariamente de 0,32 a 0,62 kg / d en primeros 12 días, 0,66 kg / día durante 27 días y 0,33 kg / día durante 3 días). El MR contenía 25% de PC (base MS), 18% de grasa y toda la proteína de la leche. La fuente de grasa fue manteca de cerdo. Se incluyó la suplementación con aminoácidos.

A los terneros también se les ofreció un iniciador de terneros (CS) a partir del inicio de la prueba. El CS (21% PC, 40% almidón, 4% grasa) se ofreció para consumo ad libitum hasta los 56 d de edad. Cuando los becerros se trasladaron a las súper cabañas, el CS se mezcló en un TMR seco con heno de pasto (11% CP, 63% NDF) en una proporción de 95: 5 CS: heno. El agua siempre estuvo disponible.

Los investigadores monitorearon la ingesta, el crecimiento (peso corporal y ancho de la cadera), la salud y la eficiencia calculada. Más información está disponible en el artículo, [here](#).

Conclusiones clave

Hubo varios resultados de especial interés. Comencemos con los primeros 56 días de la prueba (consulte la Tabla 1).

Ingesta de sustituto de leche. Los terneros alimentados con AD LIB bebieron más MR que otros terneros. No hubo diferencia entre MOD y STEPUP. Los terneros alimentados con AD LIB

Ítem	MOD	AD LIB	STEPUP	M vs. A ¹	M vs. S ¹
BW, kg					
0 d	42.8	46.2	43.0	NS	NS
56 d	79.6	86.9	75.4	0.04	NS
ADG, kg/d	0.66	0.73	0.58	0.06	0.03
Ancho de cadera, cm					
0 d	17.3	17.8	17.2	NS	NS
56 d	21.6	22.1	21.2	NS	NS
Cambio	4.3	4.3	4.0	NS	NS
MR consumo, kg	26.7	50.8	24.5	0.01	NS
Ingesta de iniciador, kg	0.79	0.62	0.73	0.01	NS
Ganancia: alimentación	0.52	0.47	0.50	0.02	0.02
días fecales anormales 2	0.8	2.1	0.8	0.01	NS

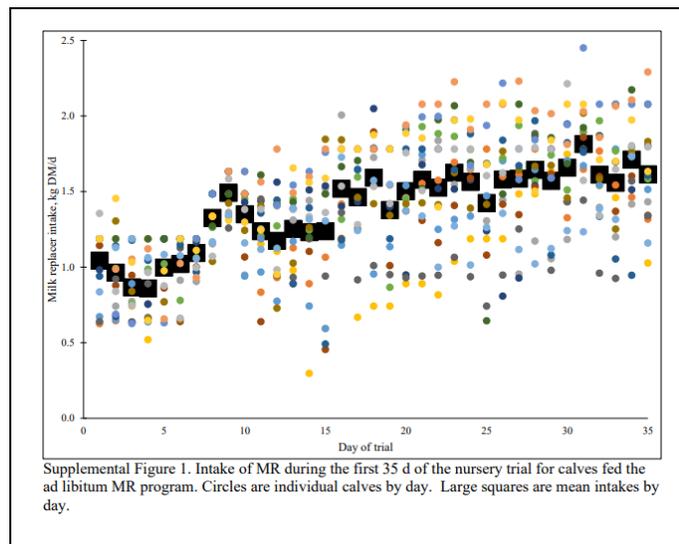
Tabla 1. Rendimiento de terneros alimentados con sustituto de leche a moderada (MOD), ad libitum (AD LIB) o programa step-up (STEPUP) en los primeros 56 días del estudio.

1 probabilidad de una diferencia estadística; NS = no significativo, P> 0,05. M frente a A = MOD frente a AD LIB; M vs S = MOD vs STEPUP.

2 los puntajes fecales se asignaron diariamente en base a un sistema de 1 a 5 (1 = consistencia normal a 5 = acuoso con coloración anormal). Las puntuaciones fecales > 2 se consideraron anormales.

consumieron un total de 50,8 kg de sólidos MR durante el período de alimentación líquida MR de 42 días, que se calcula en 1,2 kg de sólidos por día. Esto es razonablemente similar a otras investigaciones publicadas en las que los terneros fueron alimentados para una ingesta ad lib. Es importante recordar que a estos terneros se les ofreció MR ad lib durante solo 35 días, y luego la cantidad ofrecida se redujo al destete el día 42.

Otra observación importante fue la variación en la ingesta diaria. Cada punto de color en la Figura 1 muestra la ingesta diaria de MS de MR de cada ternero. Los cuadrados negros son las ingestas promedio del día 1 al 35 cuando los terneros fueron alimentados ad libitum. La cantidad de variación es notable. En un día determinado, algunos terneros ingirieron >



2 kg de sólidos y otros <600 g. Sin embargo, los informes anecdóticos de las granjas que utilizan programas ad lib confirman esta observación. Los terneros pueden consumir una gran cantidad de MR en un día y no mucho al día siguiente.

Crecimiento. Los terneros alimentados con AD LIB pesaron más que otros terneros a los 56 días; los terneros alimentados con AD LIB pesaron 7,3 kg más al final del estudio. El aumento de peso corporal al destete en terneros alimentados con grandes cantidades de leche o MR se ha demostrado de manera consistente en investigaciones y ensayos de campo y es un argumento para implementar programas de alimentación acelerada. Sin embargo, el programa de alimentación no tuvo ningún efecto sobre el crecimiento estructural (ancho de la cadera); los tratamientos aumentaron el ancho de la cadera un promedio de 4.0 a 4.3 cm durante los primeros 2 meses de vida.

Puntajes fecales. De acuerdo con muchos otros estudios, este estudio informó que los terneros alimentados con cantidades ad libitum de MR producían más heces líquidas que los terneros alimentados con MR limitada. Varios ensayos publicados han informado hallazgos similares, que pueden estar relacionados con el consumo de más agua (un ternero que consume 1 kg de sólidos lácteos consumirá aproximadamente 7 litros de agua de MR reconstituida a 125 g / L), alta osmolalidad y posiblemente, limitada La digestibilidad de los nutrientes, particularmente durante las primeras 3 a 4 semanas de vida, también podría contribuir a una mayor fluidez fecal.

Eficiencia alimenticia. Normalmente pensamos que los terneros alimentados con más leche crecerán más eficientemente que los terneros con menos leche. Los terneros alimentados con menos MR comenzarán a comer alimento seco antes, y el alimento seco es menos digerible en comparación con la leche o la MR. Sin embargo, en este estudio, los terneros alimentados con AD LIB fueron menos eficientes durante toda la fase de 56 días. De hecho, los terneros alimentados con AD LIB fueron menos eficientes que los terneros alimentados con MOD en la utilización de nutrientes incluso antes del destete (0.49 vs 0.55, respectivamente, desde el día 0-42), lo que sugiere que los terneros alimentados con MOD utilizaron ambos MR y CS de manera relativamente eficiente, y los terneros alimentados con AD LIB pueden haber desperdiciado nutrientes debido a una digestibilidad limitada que ocurre temprano en la vida.

Ahora echemos un vistazo a la segunda fase del ensayo, desde los 57 días hasta los 112 días; los datos se encuentran en la Tabla 2. A continuación, se muestran algunos puntos clave. Crecimiento. De los 2 a los 4 meses de edad, los terneros alimentados con AD LIB en este estudio ganaron <1 kg / dy ganaron menos que los terneros alimentados con MOD. Como resultado, perdieron la ventaja de crecimiento obtenida en los primeros 2 meses. A los 4 meses de edad, el peso corporal fue similar en todos los grupos. De manera similar, el final del ancho de la cadera y los cambios en el ancho de la cadera no fueron diferentes entre los tratamientos, lo que sugiere que la inversión adicional en la alimentación por RM con el tratamiento AD LIB no resultó en ninguna diferencia en el tamaño de la ternera a los 4 meses de edad.

Ingesta y eficiencia. Los terneros alimentados con AD LIB tendieron a comer más CS que los terneros alimentados con MOD durante los dos segundos meses del estudio, pero utilizaron esa ingesta de manera menos eficiente. Esto respalda aún más la idea de que estos terneros no consumieron suficiente iniciador para promover el desarrollo del rumen y, como resultado, tuvieron dificultades después del destete para digerir el alimento que consumían.

Numerosos estudios en la literatura han encontrado que la ingesta inicial es necesaria antes del destete, y recientemente estimamos que el consumo de un total de aproximadamente 15 kg de

carbohidratos sin fibra es un objetivo razonable para la función ruminal madura y el destete (Quigley et al., 2019). Estimamos que los terneros alimentados con AD LIB no alcanzaron este nivel de ingesta de NFC hasta bien entrada la novena semana de vida y, por lo tanto, sufrieron una "depresión posdestete" debido a una mala digestión de los nutrientes del alimento seco.

Por lo tanto, los terneros alimentados con los programas MOD o STEPUP comieron aproximadamente la misma cantidad de alimento seco y crecieron de manera similar. Los terneros alimentados con AD LIB fueron menos eficientes. Es posible que retrasar el destete de 2 a 4 semanas permita que los terneros AD LIB alcancen la ingesta de iniciador para promover un desarrollo ruminal suficiente. Por eso es TAN importante considerar no solo la edad al destete, sino también el grado de desarrollo del rumen, impulsado por la ingesta inicial (y más importante, de carbohidratos sin fibra).

Resumen

La alimentación de los terneros para la ingesta ad libitum durante los primeros 35 días con el destete a los 42 días dio como resultado terneros más pesados a los 56 días, pero pesaron aproximadamente lo mismo a los 112 días. La eficiencia alimenticia fue menor en los terneros alimentados con AD LIB durante las primeras 6 semanas del ensayo, lo que sugiere que la gran cantidad de leche consumida no se estaba utilizando tan eficientemente como el programa MOD, que incluía MR y una mayor ingesta de CS. Esto sugiere que, durante las primeras 3 a 4 semanas de vida, los programas de alimentación moderada son la estrategia de manejo más eficiente.

Los terneros alimentados con AD LIB crecieron más lentamente durante la segunda fase del ensayo y fueron mucho menos eficientes. Es probable que la falta de ingesta de CS temprano en la vida de los terneros alimentados con AD LIB no promoviera el desarrollo del rumen necesario para utilizar de manera efectiva los nutrientes en el iniciador.

Referencias

- Quigley, J. D., W. Hu, J. R. Knapp, T. S. Dennis, F. X. Suarez-Mena, and T. M. Hill. 2019. Estimates of calf starter energy affected by consumption of nutrients. 2. Effect of changing digestion on energy content in calf starters. *J. Dairy Sci.* 102:2242-2253. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15354>.
- Suarez-Mena, F. X., T. S. Dennis, K. M. Aragona, T. M. Hill, J. D. Quigley, and R. L. Schlotterbeck. 2021. Effects of feeding milk replacer at a moderate rate, ad libitum, or with a step-up program on Holstein calf growth performance to 4 months of age. *J. Dairy Sci.* <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19951>.

Escrito por Dr. Jim Quigley (27 Junio 2021)

© 2021 Por Dr. Jim Quigley

Calf Notes.com (<https://www.calfnotes.com/new/en>)