

**Elizondo Salazar, J. 2009. Crianza de terneras de lechería:
Programa alternativo para un crecimiento acelerado.
ECAG-Infoma. 47:32-34.**

Crianza de terneras de lechería

Programa alternativo para un crecimiento acelerado

Jorge Alberto Elizondo Salazar, PhD.
 Estación Experimental Alfredo Volio Mata.
 Facultad de Ciencias Agroalimentarias. Uni-
 versidad de Costa Rica.
jorge.elizondosalazar@ucr.ac.cr

Los sistemas intensivos de crianza y desarrollo de terneras de lechería se han basado tradicionalmente en métodos que restringen la alimentación líquida diaria, a una proporción de 10% del peso vivo del animal. Así por ejemplo, si una ternera pesa 40 kg, se le ofrece 4 litros de leche al día o un reemplazador. Este sistema restringido estimula al animal a consumir concentrado durante los primeros días de vida, con el fin de acelerar el crecimiento y desarrollo funcional del rumen (Elizondo, 2006). Desde el punto de vista económico, este sistema se ha recomendado para poder destetar a las terneras de forma temprana, con el objetivo de ahorrar dinero, en mano de obra y en alimento líquido, sin sacrificar la salud y bienestar de las mismas. Sin embargo, durante los últimos años, diversas investigaciones han mostrado

mayores tasas de crecimiento (figura 1) y una mejor eficiencia alimenticia cuando se proporcionan cantidades de leche o reemplazador mayores al sistema convencional (Jasper y Weary, 2002; Khan y otros, 2007a,b). A este nuevo sistema de alimentación se le ha denominado programa acelerado de crecimiento, de nutrición mejorada, de nutrición intensificada o de nutrición acelerada temprana, entre otras formas. En general, el programa de crecimiento acelerado es una alternativa más que puede ser utilizado en la crianza de terneras de lechería. Existen en la actualidad numerosos sistemas de crianza, sin que se pueda escoger entre ellos el mejor, pues todos presentan una serie de ventajas y desventajas, y cada uno ha sido adaptado a las características y necesidades de cada finca en particular. Por eso, a pesar de las ventajas que pueda presentar el sistema de crecimiento acelerado, es necesario que cada productor realice un análisis para determinar si el mismo se puede adaptar a las características y necesidades de su explotación.

Figura 1. Diferencias en el crecimiento de terneras criadas con un sistema acelerado de crecimiento y el sistema convencional.



Fuente: Drackley, 2008

Sistema de alimentación convencional versus acelerado

Tal como se ha mencionado, los sistemas de alimentación convencionales recomiendan ofrecer dieta líquida, en una proporción de 10% del peso vivo de las terneras. Esta cantidad es mucho menor que aquella que los animales pudieran obtener si se les permitiera ingerirla a libre voluntad. En otras palabras, cuando una ternera permanece con su madre o se les deja tomar leche de un sistema automático, típicamente mamará entre 6 y 10 veces al día, lo que le

permitirá consumir leche en una proporción cercana al 20% de su peso vivo (Albright y Arave, 1997). Para ejemplificar la información anterior, se considera un experimento en el que un grupo de terneras estuvieron con sus madres durante 2 semanas después del nacimiento para que mamaran libremente (Flower y Weary, 2001). Dentro del mismo, a otro grupo control, se les separó de sus madres en las primeras 24 horas de vida y se les ofreció leche, a razón de un 10% de su peso vivo por día, durante dos semanas, tal como se hace en el sistema de alimentación tradicional. Al final, las terneras que permanecieron con sus respectivas madres ganaron en promedio 16,5 kg, en comparación con 4,5 kg del grupo testigo. La diferencia se debe básicamente a que las terneras que tomaron leche de sus madres, lo hicieron en una proporción que osciló entre 16 y 24% de su peso corporal.

En otro estudio llevado a cabo en Israel (Bar-Peled y otros, 1997), se les ofreció a un grupo de terneras un reemplazador de leche en balde, mientras que a otro grupo se le dejó mamar leche de sus madres durante 15 minutos, tres veces al día. Las terneras se destetaron a los 60 días. Como era de esperar, las terneras a las que se les permitió mamar, consumieron mayor cantidad de leche y obtuvieron pesos al destete y ganancias diarias de peso significativamente mayores, que las terneras a las que se les dio reemplazador en balde. La edad al primer parto fue menor (21,95 vs. 22,95 meses) y la producción de leche durante la primera lactancia fue significativamente mayor (9624 vs. 9171 kg en 300 días) en los animales que mamaron de las vacas.

Es importante aclarar que con estos experimentos no se pretende que el productor permi-

ta que las terneras mamen de sus madres, sino más bien lo que se desea resaltar es el hecho de que las mismas tienen la capacidad de ingerir mayores cantidades de leche de las que normalmente se les suministra en el sistema tradicional, ya sea en balde o chupón.

En un experimento llevado a cabo en Canadá (Jasper y Weary, 2002), a un grupo de terneras se les alimentó leche íntegra de la forma convencional (10% del peso corporal) y a otro se les ofreció leche a libre consumo (*ad libitum*), con sistemas automáticos. Las terneras de ambos grupos se destetaron a las



6 semanas. En este estudio, se pudo observar claramente que las terneras del segundo grupo consumieron más leche de lo normal. En este caso, las terneras alimentadas a libre consumo, en promedio, consumieron 8,79 kg de leche al día, en comparación con 4,91 kg para el grupo control. Como era de esperar, las terneras que ingirieron más leche, consumieron en promedio menos concentrado (90 g/d en comparación con 170 g/d). El efecto de un consumo mayor de leche resultó en mayores ganancias diarias (780g/d vs. 480g/d), un peso mayor al destete de 69,5 kg para las que consumieron leche a libre consumo y 59,0 kg para las que recibieron

un 10% de su peso corporal. Con base en los resultados de estos y otros experimentos, el crecimiento acelerado es en realidad la restauración del crecimiento normal biológico en la vida temprana de las terneras, antes de que el consumo de concentrado sea la forma predominante de abastecimiento de nutrientes.

Es importante notar que conforme se alimentan los animales con más cantidad de líquido, es normal que disminuya el consumo de concentrado, lo que a su vez reduce la tasa o velocidad de desarrollo del rumen. Esto podría contribuir con el dete-

o y otros, 2001; Jasper y Weary, 2002).

Crecimiento mejorado y edad más temprana al primer parto

El incremento en el crecimiento temprano puede traducirse fácilmente en una reducción de dos a cuatro semanas, en la edad al primer parto, previniendo que la diferencia en peso se mantiene después del destete (Davis y otros, 2006). Sobre recalcar la importancia de que las terneras consuman una adecuada cantidad de calostro de buena calidad, durante las primeras horas de vida, con el fin de que adquieran una inmunidad que les ayude a combatir las enfermedades (Elizondo, 2007).

Mejor estado de salud

Si se dan problemas de salud durante la etapa temprana de vida, estos tendrán efectos prolongados a lo largo de la vida productiva del animal. Existe abundante evidencia de que una inadecuada nutrición durante estas etapas es un factor preponderante que repercute sobre la resistencia a las enfermedades y el bienestar del animal. Por ejemplo, en una investigación en que se estudió el consumo de dos cantidades de reemplazador de leche con acceso libre o restringido al concentrado, se demostró que las terneras que consumieron mayor cantidad y tuvieron acceso libre al concentrado, tuvieron las mayores ganancias diarias de peso y menor mortalidad (Williams y otros, 1981).

Mayor producción de leche

Diversos estudios han demostrado que mayores tasas de crecimiento y una mejor nutrición durante la etapa temprana de vida, se traduce en mayor producción de leche (Bar-Peled y otros, 1997). Un aspecto importante es que este sistema de crecimiento acelerado no tendría ningún efecto negativo sobre el crecimiento de la glándula mamaria, ya que ésta no

rioro de los animales al ser destetados (Jasper y Weary, 2002). Sin embargo, se ha demostrado que el mayor estímulo para el consumo de alimento balanceado es la remoción de la dieta líquida, lo que hace que el alimento se duplique inmediatamente después del destete.

Beneficios de una nutrición temprana acelerada

Entre los beneficios de un estado nutricional mejorado en las primeras semanas de vida de la ternera, está el alcanzar una edad más temprana al primer parto, una mejor habilidad para resistir las infecciones y una mayor producción de leche (Bar-Peled y otros, 1997; Appleby

presenta un crecimiento significativo antes de los tres meses de edad.

Desventajas

Una de las mayores desventajas que se le atribuyen a este sistema es que podría retrasar el desarrollo y funcionamiento del rumen, pues al ofrecer mayores cantidades de dieta líquida, el animal disminuye el consumo temprano de concentrado. Todo esto podría llevar a un decaimiento en el crecimiento de las terneras cuando son destetadas. Por esta razón, es recomendable destetar a las terneras cuando estén consumiendo alrededor de 750 a 1000 gramos de concentrado al día (Elizondo, 2006), durante tres días consecutivos. Por otra parte, se teme que aquellos animales que ingieren grandes cantidades de leche tienden a tener mayores problemas de diarrea. Sin embargo, en un estudio se determinó que la incidencia de diarrea fue baja y no hubo diferencias entre tratamientos, al compararla con terneras que recibieron leche por el sistema convencional (Jasper y Weary, 2002). El programa de crecimiento acelerado requiere de altas cantidades de dieta líquida con altas concentraciones de proteína (alrededor de 30% si se utiliza reemplazador de leche), por lo que este sistema es de un alto costo durante toda la etapa de predestete. Con base en investigaciones llevadas a cabo en los Estados Unidos, se estima que este sistema puede resultar en unos \$50 más caro por animal, con respecto al sistema convencional (Hutjens, 2004). Es necesario contar además con programas adecuados de manejo y mantener altos niveles sanitarios para evitar problemas de diarrea. Los productores que piensen implementar este tipo de alimentación, deberán contar con un sistema que les permita a las terneras consumir leche cuando ellas así lo deseen o establecer

un mecanismo de manejo, en el que se les ofrezca leche o reemplazador al menos tres veces al día, lo que incrementará los costos de mano de obra.

Si un productor tuviese interés de implementar este sistema de alimentación, debería tomar en consideración los siguientes aspectos:

- El primer día de nacidas las terneras, ofrecerles calostro de buena calidad durante las primeras dos horas de vida.
- A partir del segundo día y hasta el destete, ofrecerle leche íntegra o un reemplazador de buena calidad (25-30% de proteína cruda y 20% de grasa), el cual debe prepararse de manera que contenga alrededor de 15% de sólidos (en lugar de 12%). Para establecer una metodología práctica, las terneras deben alimentarse al menos tres veces al día. Del día 4 al 21 se les ofrece 1,89 a 2,84 litros por alimentación (5,67 a 8,52 L/d) y después del día 21, 2,84 a 5,68 litros por alimentación (8,52 a 17,04 L/d). La cantidad de leche o reemplazador debe reducirse en un 25%, una semana antes del destete.
- A partir del tercer día, suministrarles concentrado tipo iniciador de terneras. Este concentrado debe ser muy palatable y de buena calidad. Ofrecer pequeñas cantidades e ir incrementando la cantidad conforme los animales aumentan el consumo. No permitir que el concentrado se llene de hongos. Es recomendable que a partir del tercer día de edad, los animales cuenten con agua limpia y fresca.
- El destete se recomienda realizarlo una vez que los animales estén consumiendo entre 750 y 1000 gr de concentrado al día, durante tres días consecutivos. Heinrichs

y Lesmeister (2000), recomiendan ofrecerles forraje a libre consumo, hasta que los animales estén consumiendo entre 2,2 y 2,7 kg de concentrado al día.

En resumen

El concepto de crecimiento acelerado en terneras de lechería es una alternativa al sistema de alimentación restringida, tradicionalmente utilizado en Costa Rica y en otros países. A las terneras se les debe ofrecer leche íntegra o un reemplazador de buena calidad (alrededor de 30% de proteína cruda), en una proporción cercana al 20% de su peso corporal. Terneras que no reciben una adecuada cantidad de calostro de buena calidad, durante las primeras horas de vida, podrán no responder bien a este tipo de alimentación.

Alguna de las ventajas que puede presentar este sistema son una reducción en la edad al primer parto, una mejor salud y bienestar del animal, así como una mayor producción de leche. A pesar de ello, ningún productor debería precipitarse a emplear este sistema en la finca, previo a un análisis para determinar si este sistema se puede adaptar a las condiciones y necesidades de la finca.

Bibliografía

- Albright, L.L.; Arave, C.W. 1997. The behaviour of cattle. Wallingford, UK, CAB International.
- Appleby, M. C.; Weary, D.M. and Chua, B. 2001. Performance and feeding behaviour of calves on ad libitum milk from artificial teats. *Applied Animal Behaviour Science* 74:191-201.
- Bar-Peled, U.; Robinson, B.; Maltz, E.; Tagari, H.; Folman, Y.; Bruckental, L.; Voet, H.; Gacitua, H. and Lehrer, R. 1997. Increased weight gain and effects on production parameters of Holstein heifer calves that were allowed to suckle from birth to six weeks of age. *J. Dairy Sci.* 80:2523-2528.

Davis Rincker, L. D.; VandeHaar, M.; Wolf, C.; Liesman, J.; Chapin, L.; Nielsen, W. 2006. Effects of an intensified compared to a moderate program during the preweaning phase on long-term growth, age at calving and first lactation milk production. *J. Dairy Sci.* 89(Suppl. 1):438(Abstr.)

Drackley, J. K. 2008. Accelerated growth programs for milk-fed calves. High Plains Dairy Conference. Albuquerque, NM. USA. August, 2008.

Elizondo Salazar, J.A. 2006. Desarrollo del rumen en terneras de leche. *Revista ECAG Informa (C.R.)* 38:29-32.

Elizondo Salazar, J. A. 2007. Importancia del calostro en la crianza de terneras. *Revista ECAG Informa (C.R.)* 40:53-55.

Flower, F. C.; Weary, D. M. 2001. Effects of early separation on the dairy cow and calf. 2. Separation at 1 day and 2 weeks after birth. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 70:275-284.

Heinrichs, J.; Lesmeister, K. 2000. Why you should hold off on feeding forage to calves. *Hoard's Dairyman*. September, 25th.

Hutjens, M. F. 2004. Accelerated replacement heifer feeding programs. *Advances in Dairy Technology*. 16:145-152.

Jasper, J.; Weary, D.M. 2002. Effects of ad libitum milk intake on dairy calves. *J. Dairy Sci.* 85:3054-3058.

Khan, M. A.; Lee, H.J.; Lee, W.S.; Kim, H.S.; Kim, K.S.; Hur, T.Y.; Suh, G.H.; Kang, S.J. and Choi, Y.J. 2007a. Structural growth, rumen development, and metabolic and immune responses of Holstein male calves fed milk through step-down and conventional methods. *J. Dairy Sci.* 90:3376-3387.

Khan, M.A.; Lee, H.J.; Lee, W.S.; Kim, H.S.; Kim, K.S.; Ki, J. K.; Ha, H. Lee, G. and Choi, Y.J. 2007b. Pre- and post-weaning performance of Holstein female calves fed milk through step-down and conventional methods. *J. Dairy Sci.* 90:876-885.

Williams, P. E.; Day, D.; Raven, A. M.; McLean, J.A. 1981. The effect of climatic housing and level of nutrition on the performance of calves. *Anim. Prod.* 32:133-141.