

# Utilización de la leche de desecho para la alimentación de terneras de lechería



**Gustavo Rojas Orozco**  
Estudiante Escuela de Zootecnia  
Universidad de Costa Rica  
gustavazul@gmail.com

**Dr. Jorge Alberto Elizondo Salazar, Ph. D.**  
Estación Experimental Alfredo Volio Mata  
Facultad de Ciencias Agroalimentarias  
Universidad de Costa Rica  
jorge.elizondosalazar@ucr.ac.cr

Todas las explotaciones lecheras tienen una porción de la leche que no es vendible y que comúnmente se le conoce como leche de desecho o de descarte (Elizondo Salazar y Heinrichs, 2007). Para efectos de definición, se considera de desecho, toda aquella compuesta por excesos de calostro, leche de transición, proveniente de vacas con mastitis y la no vendible, que contiene antibióticos o contaminaciones de otra índole. En Costa Rica no existe información que haga referencia en cuanto a la cantidad que ésta representa en las lecherías, pero en los Estados Unidos se habla de un rango de los 22 a los 62 kg/vaca/año (Blosser, 1979), lo que implica una gran pérdida económica, problemas de manejo y un eventual riesgo de contaminación al ambiente.

Dado que este tipo de leche no puede ser vendida para consumo humano, a menudo es empleada para alimentar terneras en crecimiento, como una alternativa económica al uso de leche o reemplazador de leche. Sin embargo, existen muchas dudas respecto a esta práctica, por tratarse de un producto con mucha variabilidad, la cual está condicionada por el estado fisiológico y de salud de la vaca, las condiciones de almacenamiento y distribución, así como el contenido de bacterias y residuos de medicamentos que pueda tener. Igualmente, existe alguna controversia, ya que gran número de científicos y nutricionistas aprueban su uso y la describen como un producto de alta calidad, mientras que otros argumentan que es un peligro latente para las terneras, pues las bacterias podrían generar resistencia a los antibióticos presentes en la leche y, por lo tanto, salvo muy pocas excepciones, no debería ser utilizada.

## Generalidades de la leche de desecho

La leche de desecho puede provenir de múltiples fuentes y contener diversos tipos de contaminantes. Por ejemplo, de vacas paridas recientemente (leche de transición) o con mastitis, tratadas o no con antibióticos, o representar excesos de calostro. Alimentar con ésta a las terneras puede ofrecer una serie de ventajas, además del ahorro económico. Por ejemplo, el contenido de sólidos de una mezcla de calostro y leche de transición puede oscilar entre 16 y 18% y producir buenas ganancias de peso en las terneras (Foley y Otterby, 1978; Davis y Drackley, 1998; Kehoe y otros, 2007). El perfil nutricional del calostro, de la leche de transición e íntegra, se encuentra en el Cuadro 1.

1998), y en la mayoría de los casos, las vacas son tratadas con antibióticos, utilizando la vía de infusión mamaria. Diversos autores han demostrado que terneras a las que se les ofreció este tipo de leche, tuvieron parámetros de crecimiento similares a las que se alimentaron con leche fresca o reemplazadores de leche (Chardavoyne y otros, 1979; Loveland y otros, 1983; Langford y otros, 2003). Igualmente, se ha podido probar que la misma tiene una buena aceptación al paladar de las terneras, por lo tanto no se demuestran diferencias en el consumo de leche con antibióticos o sin ellos. Otros autores consideran también que esta leche es aceptable en términos de salud de los animales; no obstante, sugieren que no es conveniente dar leche de vacas tratadas con antibióticos, sin dejar pasar dos ordeños, debido a que

en cuenta el hecho de que los antibióticos actúan como promotores de crecimiento, por inactivar organismos que normalmente existen en la leche y que pueden ser dañinos para el animal, la idea de empezar a alimentar todas las terneras con leche con estos tipos de medicamentos, para acelerar el desarrollo de los animales parece no tener ningún inconveniente. Sin embargo, la controversia se da cuando a las características de estimulación de crecimiento de los antibióticos, se le suman la resistencia que los mismos van causando lentamente a las poblaciones bacterianas.

Es conocido por todos que los antibióticos se usan para controlar infecciones bacterianas; pero, si éstos son suministrados constantemente en pequeñas cantidades, va a suceder que cierta cantidad de bacterias no lo resistan y mueran, mientras que las bacterias que quedan vivas, van a ir poco a poco desarrollando resistencia. Esto significaría que en el momento que una infección bacteriana ataque a alguno de los animales, las bacterias que estén causando esta infección podrían ser resistentes al antibiótico, inutilizando su efecto y, posiblemente, llevando al animal a la muerte.

Es muy escasa y aislada la información que existe acerca de la cantidad exacta de antibiótico que se excreta en la leche y la resistencia que produce; sin embargo; para tener una idea, las cantidades de antibiótico que se pueden encontrar justo después de la primera aplicación del medicamento, muy pocas veces alcanzan valores de 51 µL/kg de leche. No obstante, se ha demostrado que residuos en estas concentraciones son suficientes para producir resistencia a ciertos tipos de bacterias, que atacan el organismo de las terneras, que consumen leche con estos residuos (Langford y otros, 2003).

El principal problema que plantea la resistencia que promueve la leche tratada con antibiótico es que no se sabe por cuánto tiempo puede persistir; una vez que las terneras hayan sido alimentadas con este tipo de leche. Existen estudios que han logrado probar que la resistencia persiste hasta 4 días post-

**Cuadro 1.** Características y composición química del calostro y leche de ganado Holstein\*.

Variable	Calostro (ordeño posparto)			Leche
	1	2	3	
Sólidos totales, %	23,9	17,9	14,1	12,5
Grasa, %	6,7	5,4	3,9	3,6
Proteína total, %	14,0	8,4	5,1	3,2
IgG, g/dL	3,2	2,5	1,5	0,1
Lactosa, %	2,7	3,9	4,4	4,9
Calcio, %	0,26	0,15	0,15	0,13
Potasio, %	0,14	0,13	0,14	0,15

Davis y Drackley, 1998

Sin embargo, pese a su ventaja económica, muchos productores no consideran su utilización por temor a incrementar la incidencia de novillas pariendo con mastitis o con algún cuarto ciego, lo cual era muy común en los primeros ensayos que se realizaban con ésta, en los que las terneras generalmente eran agrupadas y podían mamarse entre ellas, aumentando la incidencia de mastitis en animales que parían por primera vez.

## Leche proveniente de vacas tratadas con antibióticos

Se estima que entre 2 y 55% de las lactaciones incluyen infecciones relacionadas con la mastitis (Kelton y otros,

se ha notado que los dos primeros ordeños postaplicación del antibiótico son los que tienen la carga más elevada de residuos (Keys, 1980).

Los antibióticos contenidos en la leche también pueden actuar como promotores de crecimiento (Kesler, 1981). Según estudios realizados por científicos norteamericanos, los índices de crecimiento encontrados en terneras alimentadas con leche tratada con antibióticos son muy similares y pueden llegar a ser mayores que los de terneras que recibieron leche íntegra (leche proveniente de la vaca, sin ninguna adulteración o adición), cuando no se incluye la leche de vacas en los dos primeros días postaplicación del antibiótico.

A simple vista y teniendo solamente

suministro de leche y otros que revelan que puede durar muchos años antes de que sea eliminada (Nord, 1993). Por esta razón y al ser considerado como un problema para la salud pública, actualmente no existe un único criterio que avale incondicionalmente el uso de leche tratada con antibiótico, pese a que se ha demostrado su alto valor nutricional y que representa un alivio a la economía de las fincas.

### Leche mastítica de vacas no tratadas con antibiótico y leche con altas cargas bacterianas

La leche mastítica es aprovechada por muchos, ya que como se mencionó anteriormente, representa un volumen importante de toda su producción en una lechería. El uso de estos tipos de leche ha sido visto con precaución, debido a la alta carga de microorganismos patógenos que puedan contener.

Kesler (1981) hace referencia a diversos estudios que afirman haber encontrado evidencia significativa para decir que suministrar leche mastítica a las terneras en crianza, promueve la incidencia de mastitis. Sin embargo; también afirma que en otros experimentos no se han encontrado indicios de que el suministro de la misma ocasione dichos problemas, sino que se habla de ella como un alimento de buena calidad, comparable, sin ningún temor, con la leche íntegra.

Lo que sí es de gran importancia recalcar, es que con este tipo de leche no debe alimentarse a terneras que permanecen en grupos de dos o más, ya que si llegan a mamarse, se contagian entre ellas (Keith y otros, 1983).

### Pasteurización

La mayor preocupación con la leche de desecho para la alimentación de terneras de lechería tiene que ver con la alta carga bacteriana y, por consiguiente, con el riesgo de transmisión de agentes patógenos a los animales jóvenes. Algunos de los patógenos que pueden ser transmitidos, a través de la leche de desecho, incluyen *Mycobacterium avium* subsp. *Paratuberculosis*, *Salmonella* sp.,

*Mycoplasma* sp., *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter* sp., *Mycobacterium bovis*, *Enterobacter* sp., *Staphylococcus* sp., y *E. Coli*, entre otras (Lovett y otros, 1983; Streeter y otros, 1995; Selim y Cullor, 1997; Stewart y otros, 2005). Por esta razón, los productores deben tener precaución al alimentar este tipo de leche a las terneras, especialmente cuando las condiciones de manejo y almacenamiento no son las adecuadas.

Una estrategia para disminuir la carga patógena y poder utilizar este tipo de leche es mediante la pasteurización (Elizondo Salazar y otros, 2010). Los protocolos más comunes de pasteurización recomiendan realizarlo a 65.5°C por 30 minutos, lo cual es más que suficiente para destruir gran parte de las bacterias encontradas en la misma (Elizondo Salazar y otros, 2007).

Es importante reconocer que la descontaminación de la leche no es mágica y el simple hecho de pasteurizarla no significa que imposibilita a las bacterias para volverla a poblar. De aquí la importancia del manejo de la leche postpasteurización, pues no tiene sentido pasteurizar leche de desecho para luego manejarla impropriadamente y que el producto que se le va a suministrar a las terneras vaya a estar más contaminado que la carga bacteriana inicial (Elizondo Salazar y Heinrichs, 2008). Esta recomendación también aplica a la leche tratada con antibiótico, que pese a que pueda ser más difícil de contaminar, por su carga de antibiótico, no está exenta de poder convertirse en dañina por un inadecuado manejo y almacenamiento.

Por último, la utilización de este producto debe ser hecha con juicio, ya que dependiendo del grado de infección de las vacas con mastitis, es posible encontrar leche con altas cargas bacterianas y secreciones purulentas. Aquí es donde entra en juego el sentido común, debido a que, por ninguna circunstancia, se puede promover el uso de una leche que a simple vista se note con contenido purulento o sanguinolento. Aunado a esto, se debe tener presente que la de desecho no debe suministrarse a terneras en su primer día de nacidas, por la gran permeabilidad de la pared intestinal (Kesler, 1981).

### En resumen

La leche de desecho puede representar grandes volúmenes en muchas lecherías y considerarse como un alimento de alta calidad para ser suministrado a las terneras. Sin embargo, su uso se ha desincentivado por preocupaciones, ante el alto contenido bacteriano y la posibilidad de transmitir enfermedades. Es sorprendente la ambigüedad y carencia de información al respecto, por cuanto se afirma que la leche de desecho presenta una serie de ventajas para el productor y para el animal, al mismo tiempo que se induce a precauciones por los riesgos indicados. Es por esta razón, que el documento no pretende dar una recomendación tajante de si se debe o no utilizar este tipo de líquido, en la alimentación de las terneras. El objetivo del mismo ha sido brindar un panorama amplio de las ventajas y precauciones que se deben tener. De esta manera, queda a consideración y juicio de cada productor la utilización de este alimento, ya que al fin y al cabo, todas las fincas y animales son muy distintos y la experiencia previa y condiciones económicas de cada productor son las que pueden dictar la viabilidad de la puesta en práctica de planes de alimentación, contemplando la leche de desecho.

### Referencias

- Blosser, T. H. 1979. Economic losses from and the national research program on mastitis in the United States. *J. Dairy Sci.* 62:119-127.
- Chardaboyne, J. R.; Ebeawuchi, J. A.; Kesler, E. M.; Borland, K. M. 1979. Waste milk from antibiotic treated cows as feed for young calves. *J. Dairy Sci.* 62:1285-1289.
- Davis, C. L.; Drackley, J. K. 1998. The development, nutrition, and management of the young calf. Iowa State University Press, Ames, Iowa.
- Elizondo Salazar, J.; Heinrichs, A. 2007. Pasteurization of non-saleable milk. The Pennsylvania State University. Fact Sheet DAS 07-121. 10 p.
- Elizondo Salazar, J.; Heinrichs, J. 2008. Make handling of post-pasteurized waste milk a priority. *Progressive Dairyman.* 22(8):52-53.

Elizondo Salazar, J.; Jones, C.; Heinrichs, A. 2010. Evaluation of calf milk pasteurization systems on six Pennsylvania dairy farms. *J. Dairy Sci.* 93:5509-5513.

Foley, J. A.; Otterby, D. E. 1978. Availability, storage, treatment, composition, and feeding value of surplus colostrum: a review. *J. Dairy Sci.* 61:1033-1060.

Kehoe, S. I.; Jayarao, B. M.; Heinrichs, A. J. 2007. A survey of bovine colostrum composition and colostrum management practices on Pennsylvania dairy farms. *J. Dairy Sci.* 90:4108-4116.

Keith, E. A.; Windle, L. M.; Keith, R. H.; Gough, R. H. 1983. Feeding value of fermented waste milk with or without sodium bicarbonate for dairy calves. *J. Dairy Sci.* 66:833-839.

Kelton, D. F.; Lissemore, K. D.; Martin, R. E. 1998. Recommendations for recording and calculating the incidence of selected clinical diseases in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 81:2502-2509.

\*Otras referencias mencionadas en este artículo, pueden ser consultadas con el autor.