

## Crónicas de terneros lecheros de Maine: calidad y manejo del calostro

*By Glenda Pereira, Ph.D., Assistant Professor and Extension Dairy Specialist, University of Maine Cooperative Extension and Ana Paula Jimenez, Research Assistant, University of Maine.*

*Reviewed by Sarah Allen, Extension State Specialist, Dairy Production, University of New Hampshire, Peter Erickson, Dairy Production State Specialist, University of New Hampshire, and Toyin Osuolale, University of New Hampshire.*

### Introducción

Este boletín destaca en cómo el enfoque en la recolección del calostro, su manejo post recolección y la medición de la calidad del mismo ayudarán a preparar a sus terneros para el éxito. Recomendamos que el almacenamiento de calostro de alta calidad en su granja sea una prioridad en caso de que las vacas no puedan producir calostro. Un estudio reciente informó que el 2,65 % de las vacas Jersey presentes en el estudio no pudieron producir calostro. El éxito de los terneros será el resultado de la aplicación de las mejores prácticas de manejo, la vacunación, la bioseguridad y los protocolos de limpieza. Si aún tiene dudas sobre el manejo del calostro, considere la posibilidad de realizar análisis de sangre en sus terneros para determinar los niveles de anticuerpos.

El calostro es la primera leche que produce una vaca inmediatamente después del parto. Contiene anticuerpos y nutrientes que refuerzan el sistema inmunológico del ternero recién nacido y ayudan con el desarrollo del crecimiento. Los

terneros nacen con sistemas inmunológicos no completamente desarrollados porque los anticuerpos maternos, como la inmunoglobulina G (IgG), no pueden atravesar la placenta. Por lo tanto, los terneros lecheros deben recibir suficiente calostro de alta calidad lo antes posible después del nacimiento para obtener inmunidad pasiva y reducir el riesgo de morbilidad y mortalidad en el período previo al destete. Lo ideal es administrar el calostro dentro de las 2 horas siguientes, pero es absolutamente necesario administrarlo dentro de las 24 horas siguientes. Esto es fundamental porque la pared intestinal del ternero comienza a madurar, lo que da como resultado una menor absorción de proteínas más grandes. Desde una perspectiva económica, los

**Anticuerpos** – proteínas que pueden reconocer y eliminar patógenos. La inmunoglobulina G (IgG) es el anticuerpo más común y protege contra infecciones bacterianas y virales. Se mide en g/L o mg/mL.

terneros que se alimentan con suficiente calostro son más rentables. Investigaciones anteriores indicaron que los terneros Brown Swiss alimentados con cuatro litros de calostro tenían costos veterinarios más bajos, crecían un 29% más rápido y producían un 11% más de leche durante la primera lactancia y un 17% más durante la segunda lactancia en comparación con los terneros que solo se alimentaban con dos litros de calostro.

## Recolección de calostro

La sanitización es importante: desinfecte su equipo de recolección de calostro. Utilice equipos de recolección de calostro de acero inoxidable para reducir las posibilidades de crecimiento bacteriano. Algunos proveedores de servicios tienen medidores de ATP que pueden ayudar a medir la materia orgánica presente en la superficie de los biberones y baldes de recolección de calostro. Implementar un lavado a base de ácido ayudará a eliminar los residuos de sólidos de la leche y garantizará que el equipo de alimentación esté limpio entre terneros.

**Tabla 1: Interpretación del código de colores para el calostrómetro**

Interpretación del código de colores	
Verde	>50 g/L of IgG
Amarillo	20 to 50 g/L of IgG
Rojo	<20 g/L of IgG

## Medición de la calidad del calostro

Alimentar con calostro de baja calidad es ineficaz; por lo tanto, se recomienda analizar el calostro de todas las vacas y almacenar el calostro de las madres que tengan una mayor calidad. La calidad del calostro no se ve afectada por el número de lactancias, y se debe alimentar con calostro de alta calidad de vacas primíparas.

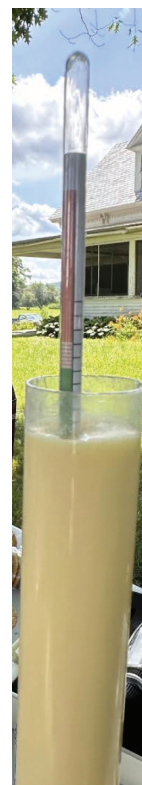


Figura 1. Calostrometro

Se desechara el calostro, si las vacas no producen suficiente calostro o si tiene problemas de transmisión de enfermedades (como la enfermedad de Johnes), debe utilizar un sustituto de calostro a base de lácteos.

A continuación, se presentan dos métodos que pueden ayudar a evaluar la calidad del calostro en las granjas.

**Calostrómetro:** un hidrómetro con una escala codificada por colores que mide la gravedad específica calibrada en miligramos por mililitro (mg/ml) de IgG. También medimos en g/l. Para usarlo, coloque el calostrómetro en un cilindro que contenga calostro a temperatura ambiente (72 °F). Si el calostro no está a la temperatura correcta, puede sobreestimar o subestimar la concentración de IgG.

**Refractómetro Brix** – mide la cantidad de sacarosa en el calostro, así como los sólidos totales. Los valores Brix se expresan en porcentajes. Un valor de 22 % corresponde a 50

g/L de IgG, lo que indica un calostro de excelente calidad. El calostro que presente valores inferiores al 18 % debe desecharse. Para utilizar un refractor, siga las instrucciones que se indican a continuación:

1. Calibre el refractómetro y coloque 2 o 3 gotas de calostro sobre la superficie de vidrio.
2. Baje la tapa sobre la muestra para que la leche se extienda por toda la superficie sin burbujas de aire ni puntos secos.
3. Espere 15 segundos antes de tomar una lectura; la muestra se ajustará a la temperatura ambiente.
4. Sostenga el refractómetro a la luz natural mientras mira hacia abajo por el ocular. Evite las fuentes de luz fluorescente.
5. Al mirar hacia abajo por el ocular (que se muestra en la foto), verá un campo circular con graduaciones en el centro. La escala debe indicar cero en el punto donde se unen las áreas claras y oscuras. De lo contrario, ajústelo con el tornillo de calibración.
6. Lea el valor brix de la muestra de calostro.

### Calostro post cosecha y almacenamiento

- Considere un método de pre-enfriamiento, como un baño de hielo, para bajarle la temperatura rápidamente post cosecha antes de almacenar el calostro en un refrigerador o congelador.
- El calostro se puede almacenar en un refrigerador limpio (al menos a 40 °F para desacelerar el crecimiento bacteriano) y por un lapso de 4 a 6 días.
- Congele el calostro inmediatamente después de la cosecha o de enfriarlo previamente si no lo va a administrar pronto. Use botellas o bolsas limpias y etiquete los recipientes de calostro con la identificación de la vaca, la fecha de recolección e indique el nivel de IgG o algún indicador de la calidad del calostro. Las temperaturas de almacenamiento deben ser de -5 °F. El calostro se puede congelar hasta por un año con una pérdida mínima de calidad (mejor si se usa dentro de los 6 meses).



Figura 2. Refractometro en uso.

- Almacenar el calostro de manera eficaz es importante para mantener niveles más bajos de bacterias en la leche que se les da a los terneros. La verificación aleatoria de los recuentos bacterianos del calostro puede ayudar a identificar áreas de oportunidad.

### Alimentación

- La temperatura óptima para la alimentación con calostro es de 102 °F (rango de 100 a 106 °F). Considere dónde está calentando y dónde/cuándo está alimentando para que la temperatura no baje drásticamente.
- Alimente con calostro fresco dentro de la media hora posterior a su recolección.
- El calostro congelado debe descongelarse lentamente y la temperatura del agua no debe superar los 140 °F, ya que se comprometerá la absorción de anticuerpos por parte del ternero. Use un termómetro o una unidad de calentamiento controlada, como un baño de agua. Si usa un baño de agua, configure la temperatura entre 120 y 125 grados F durante al menos 30 minutos.
- El calostro refrigerado debe calentarse lentamente a 105 a 110 °F durante al menos 15 minutos.

## Resumen

Las “3 Q” del calostro son fundamentales para la salud de los terneros recién nacidos y su éxito como futuras vacas lecheras en lactancia.

**Cantidad (Quantity):** los terneros necesitan beber al menos el 10 % de su peso corporal en calostro para recibir nutrientes esenciales e inmunidad pasiva. **Calidad (Quality):** el calostro debe contener al menos 50 g/L de IgG para obtener inmunidad pasiva. **Rapidez (Quickly):** el calostro debe administrarse de inmediato (idealmente dentro de las 2 horas) para garantizar la absorción de IgG.

## Bibliografía

- AHDB dairy (2015). The 3 Q's of feeding colostrum: Quantity, Quality, and Quickly. <https://projectblue.blob.core.windows.net/media/Default/Imported%20Publication%20Docs/3%20Qs%20of%20feeding%20colostrum%20quantity%20quality%20and%20quickly.pdf>
- Cullens F. 2017. Storing colostrum. Michigan State University Extension. [canr.msu.edu/news/storing\\_colostrum#:~:text=Consider%20pre%2Dchilling%20the%20colostrum,vaccines%20stored%20in%20the%20fridge](https://www.canr.msu.edu/news/storing_colostrum#:~:text=Consider%20pre%2Dchilling%20the%20colostrum,vaccines%20stored%20in%20the%20fridge)
- Devery, J. E., Davis, C. L., & Larson, B. L. (1979). Endogenous production of immunoglobulin IgG1 in newborn calves. *Journal of Dairy Science*, 62(11), 1814–1818. [https://doi.org/10.3168/jds.s0022-0302\(79\)83504-3](https://doi.org/10.3168/jds.s0022-0302(79)83504-3)
- Faber, S., Faber, N., McCauley, T., & Ax, R. L. (2005, October). CASE STUDY: Effects of colostrum ingestion on lactational Performance1. *Professional Animal Scientist*, 21(5), 420–425.
- Geiger, A. J. (2020). Colostrum: back to basics with immunoglobulins. *Journal of Animal Science*, 98(Supplement\_1), S126–S132. <https://doi.org/10.1093/jas/skaa142>
- Gelsing, S. L., Gray, S. M., Jones, C. M., & Heinrichs, A. J. (2014). Heat treatment of colostrum increases immunoglobulin G absorption efficiency in high-, medium-, and low-quality colostrum. *Journal of Dairy Science*, 97(4), 2355–2360. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-7374>
- Gelsing, S. L., Jones, C. M., & Heinrichs, A. J. (2015). Effect of colostrum heat treatment and bacterial population on immunoglobulin G absorption and health of neonatal calves. *Journal of Dairy Science*, 98(7), 4640–4645. <https://doi.org/10.3168/jds.2014-8790>
- Heinrichs, J., and C. M. Jones. 2022. Composition and Hygiene of Colostrum on Modern Pennsylvania Dairy Farms. [extension.psu.edu/composition-and-hygiene-of-colostrum-on-modern-pennsylvania-dairy-farms](https://extension.psu.edu/composition-and-hygiene-of-colostrum-on-modern-pennsylvania-dairy-farms)
- Heinrichs, J., and C. M. Jones. 2023. Colostrum management tools: Hydrometers and refractometers. [Psu.edu. https://extension.psu.edu/colostrum-management-tools-hydrometers-and-refractometers](https://extension.psu.edu/colostrum-management-tools-hydrometers-and-refractometers)
- Huston, C. L. (2015). Colostrum and the Newborn Calf. [Msstate.edu. https://extension.msstate.edu/sites/default/files/topic-files/cattle-business-mississippi-articles/cattle-business-mississippi-articles-landing-page/vet\\_feb2015.pdf](https://extension.msstate.edu/sites/default/files/topic-files/cattle-business-mississippi-articles/cattle-business-mississippi-articles-landing-page/vet_feb2015.pdf)
- Malacco, V. (n.d.). Harvesting and storing colostrum: Tips for success. Dairy. Retrieved January 26, 2024, from <https://www.canr.msu.edu/resources/harvesting-and-storing-colostrum-tips-for-success>
- Phipps, A. J., Beggs, D. S., Murray, A. J., Mansell, P. D., Stevenson, M. A., & Pyman, M. F. (2016). Survey of bovine colostrum quality and hygiene on northern Victorian dairy farms. *Journal of Dairy Science*, 99(11), 8981–8990. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11200>
- Playford, R. J., & Weiser, M. J. (2021). Bovine colostrum: Its constituents and uses. *Nutrients*, 13(1), 265. <https://doi.org/10.3390/nu13010265>
- Rabaza, A., Fraga, M., Mendoza, A., & Giannitti, F. (2023). A meta-analysis of the effects of colostrum heat treatment on colostral viscosity, immunoglobulin G concentration, and the transfer of passive immunity in newborn dairy calves. *Journal of Dairy Science*, 106(10), 7203–7219. <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22555>
- Rankin, S. A., Bradley, R. L., Miller, G., & Mildenhall, K. B. (2017). A 100-Year Review: A century of dairy processing advancements—Pasteurization, cleaning and sanitation, and sanitary equipment design. *Journal of Dairy Science*, 100(12), 9903–9915. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13187>
- Robbers, L., Jorritsma, R., Nielen, M., & Koets, A. (2021). A scoping review of on-farm colostrum management practices for optimal transfer of immunity in dairy calves. *Frontiers in Veterinary Science*, 8. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.668639>
- Sanguesa, P. B. (2022). Harvesting and storing colostrum: Tips for success. Dairy. Retrieved June 30, 2024, from <https://www.canr.msu.edu/resources/harvesting-and-storing-colostrum-tips-for-success>
- Stahl, T.C., E.M. Mullin, J.M. Piñeiro, M. Lunak, M. Chahine, P.S. Erickson. 2024. Creating models for the prediction of colostrum quantity, quality, and immunoglobulin G yield in multiparous Jersey cows from performance in the previous lactation and environmental changes. 107: 7, 4855–4870. <https://doi.org/10.3168/jds.2023-24209>
- Using a Brix refractometer. (n.d.). Org.uk. Retrieved January 25, 2024, from <https://ahdb.org.uk/knowledge-library/using-a-brix-refractometer>

Project funding by Northeast Dairy Business Innovation Center.



*Information in this publication is provided purely for educational purposes. No responsibility is assumed for any problems associated with the use of products or services mentioned. No endorsement of products or companies is intended, nor is criticism of unnamed products or companies implied.*

© 2024

**Call 800.287.0274 (in Maine), or 207.581.3188, for information on publications and program offerings from University of Maine Cooperative Extension, or visit [extension.umaine.edu](https://extension.umaine.edu).**

In complying with the letter and spirit of applicable laws and pursuing its own goals of diversity, the University of Maine System does not discriminate on the grounds of race, color, religion, sex, sexual orientation, transgender status, gender, gender identity or expression, ethnicity, national origin, citizenship status, familial status, ancestry, age, disability physical or mental, genetic information, or veterans or military status in employment, education, and all other programs and activities. The University provides reasonable accommodations to qualified individuals with disabilities upon request. The following person has been designated to handle inquiries regarding non-discrimination policies: Director of Equal Opportunity, 5713 Chadbourn Hall, Room 412, University of Maine, Orono, ME 04469-5713, 207.581.1226, TTY 711 (Maine Relay System).