

# Valoración de la calidad del calostro y el encalostrado

Anna Jubert

Fuente: Guía Solomamitis del asesor en calidad de leche



Imagen cabecera

Alt text: Tras el encalostramiento, podemos medir las proteínas presentes en el suero sanguíneo del ternero.

## EL CALOSTRÓMETRO PERMITE ESTIMAR LA CALIDAD DEL CALOSTRO

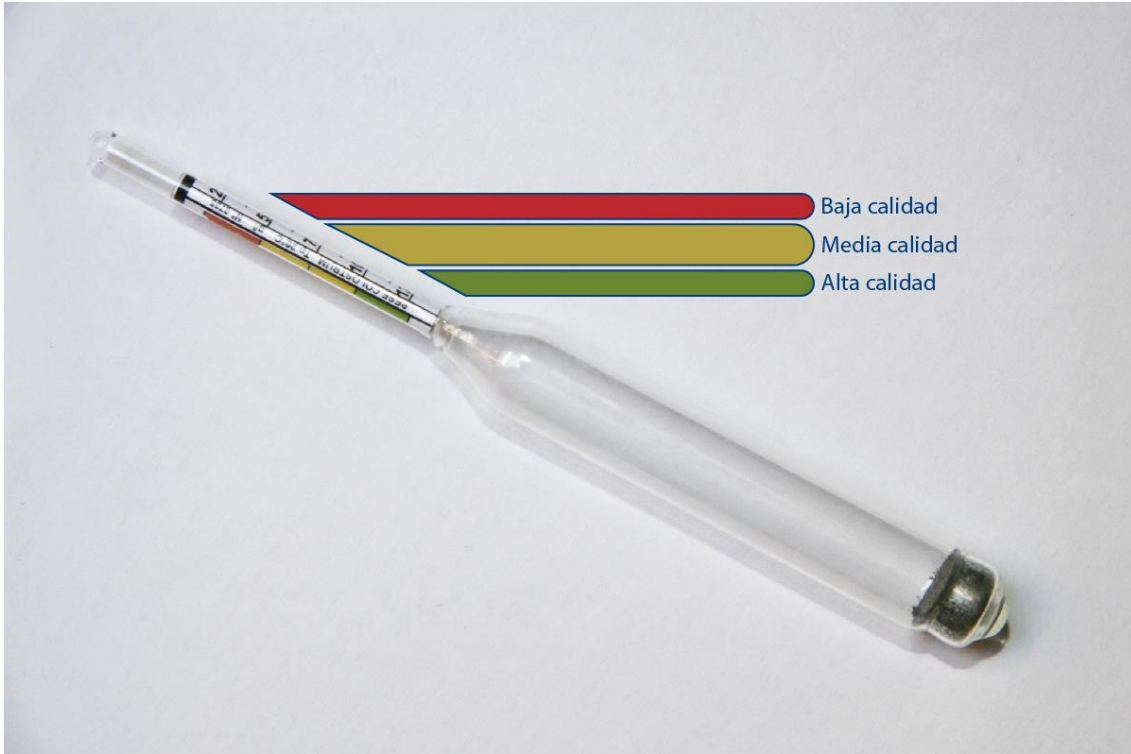
La mejor manera de conocer la calidad, entendida como **cantidad de inmunoglobulinas**, del calostro es medir su densidad utilizando el lactodensímetro o calostrómetro de campo.

El **calostrómetro** es una herramienta muy práctica para realizar una determinación rápida, aunque no exacta, de la calidad del calostro y especialmente útil para eliminar el calostro de baja calidad antes de ser ofrecido a un ternero recién nacido. **Midiendo la densidad** del calostro, estima el contenido de inmunoglobulinas presentes en él.

El índice de correlación entre la densidad y la concentración de inmunoglobulinas oscila entre 0,6 y 0,9 (Quigley *et al.*, 1994). El resultado obtenido **depende de la temperatura** del calostro, por lo que la lectura debe hacerse cuando el calostro se encuentra a temperatura ambiente (20-25 °C). Los cambios de temperatura pueden alterar el índice de relación entre la densidad y la concentración de inmunoglobulinas. Un estudio (Mechor *et al.*, 1991) determinó que **las lecturas del calostrómetro medidas a diferente temperatura del calostro difieren en 0,8 mg/ml por cada grado centígrado**.

La mayoría de calostrómetros comerciales están graduados en intervalos de 5 mg/ml y siguen una escala de tres colores: **verde para el calostro de buena calidad** (concentraciones mayores

a 50 mg/ml), **amarillo para calidad intermedia** (concentraciones entre 22 y 50 mg/ml) y **rojo para calidad baja** (concentraciones inferiores a 22 mg/ml) (Fleenor y Stott, 1980; Pritchett *et al.*, 1994). Aunque casi todos los calostrómetros marcan como límite adecuado el nivel de 50 mg/ml, los autores emplean solamente calostro con niveles de más de 60 mg/ml y preferentemente más de 80 mg/ml.



Los colores del calostrómetro son indicativos de la calidad estimada del calostro.

Alt text: Calostrómetro.

El punto de corte de la densidad es **1,050 g/ml**: >1,060 g/ml indica un calostro de calidad buena, 1,050 a 1,060 g/ml una calidad intermedia y <1,050 g/ml es señal de una calidad mala.

## CARACTERÍSTICAS DEL CALOSTRO VÁLIDO PARA ENCALOSTRAR

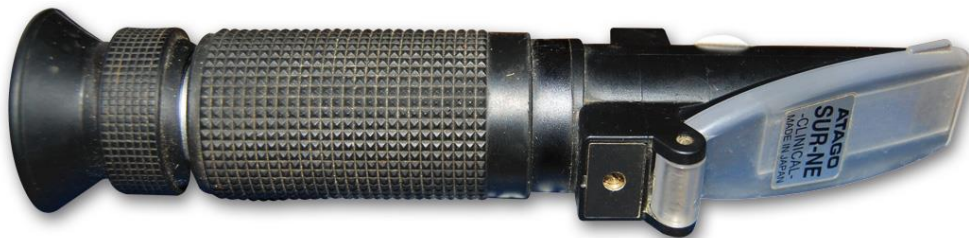
- Administrar preferentemente el calostro del **primer ordeño**.
- Que no proceda de **vacas con mastitis** ni tenga restos de sangre o malos olores.
- No usar el calostro procedente de **vacas de primer parto** (novillas).
- Emplear únicamente calostro de **buena calidad** (> 50 mg/ml de proteínas totales y densidad > 1,050 g/ml, medidos con un calostrómetro a una temperatura de 25 °C).
- No emplear el calostro procedente de **hembras que produzcan más de diez litros de leche en el primer ordeño**, porque no se considera de máxima calidad.
- Recoger y almacenar el calostro bajo **medidas higiénicas adecuadas**: prevenir la contaminación durante el ordeño, almacenamiento y proceso de alimentación.

## VALORACIÓN DEL ENCALOSTRADO

Al medir el nivel de **proteínas totales en el suero sanguíneo del ternero** con un refractómetro se puede determinar y valorar objetivamente la transferencia de inmunidad pasiva del individuo durante las primeras semanas de vida.

En terneros recién nacidos generalmente existe una **correlación directa entre la concentración de proteínas totales y la de IgG en sangre**, ya que la proteína que más ingiere el ternero a través del calostro es la IgG. La relación entre las proteínas totales del suero y las IgG en terneros con 24 horas de vida es muy elevada ( $r = 0,87$ ), lo que significa que el 50 % de la variación en la proteína total en la sangre de estos terneros puede ser atribuida a la fracción de IgG.

El valor mínimo en proteínas totales, obtenido por refractómetro, para considerar aceptable el encalostrado debe ser de **5,5 g/dl**. Valores inferiores indican una deficiente transferencia de inmunoglobulinas (inmunidad pasiva incompleta). En ciertos estudios, se ha demostrado que el 85 % de los terneros se encalostran de manera correcta si se utiliza este valor (Tyler *et al.*, 1996; Tyler *et al.*, 1999). Los mismos autores también corroboran que la determinación de las proteínas séricas obtenidas mediante refractometría en terneros de menos de una semana de vida con un resultado inferior a 5,5 g/dl se asocia directamente con un **mayor riesgo de muerte** en las novillas de recría, independientemente de la mortalidad estimada para esa explotación o ese mismo año.



El refractómetro, ya sea óptico (como el de la imagen) o digital, es un instrumento de medida muy útil cuando está correctamente calibrado.

Alttext: Refractómetro óptico para medir encalostramiento.

El resultado de la concentración de proteínas totales obtenido por refractometría depende de varios factores:

- La **temperatura** de las muestras analizadas. Si se analiza el suero a temperaturas elevadas se desvirtúa el resultado.
- La calidad del **instrumento de medida**. Es necesario verificar la precisión y exactitud del aparato previamente.
- La edad del animal. Es preferible medir las proteínas totales con el refractómetro en terneros de **entre 1 y 3 días de vida**, ya que posteriormente la relación entre IgG y proteínas totales disminuye.
- Los tipos de proteínas absorbidas. En el calostro normal la relación entre IgG y las proteínas totales representa un valor constante, por lo tanto se puede establecer una relación entre el resultado del refractómetro y la transferencia de inmunidad pasiva. Sin embargo, si esta relación cambia (por ejemplo, al usar **suplementos de calostro**) esta relación puede que no sea representativa.

## Referencias

Fleenor, W.A., Stott, G.H. Hydrometer test for estimation of immunoglobulin concentration in bovine colostrum. *J Dairy Sci*, 1980; 63:973-7.

Mechor, G.D., Grohn, Y.T., Van Saun, R.J. Effect of temperature on colostrometre readings for estimation of immunoglobulin concentration in bovine colostrum. *J Dairy Sci*, 1991; 74:3940-3943.

Quigley, J.D. III, Martin, K.R., Dowlen, H.H., Wallis, L.B., Lamar, K.C. Immunoglobulin concentration, specific gravity and nitrogen fractions of colostrums from Jersey cattle. *J Dairy Sci*, 1994; 77:264-9.

Pritchett, L.C., Gay, C.C., Hancock, D.D., Bess er, T.E. Evaluation of the hydrometer for testing immunoglobulin G1 concentrations in Holstein colostrum. *J Dairy Sci*, 1994; 77:1761-7.

Tyler, J.W., Hancock, D.D., Parisch, S.M., Rea, D.E., Bess er, T.E., Sanders, S.G., Wilson, L.K. Evaluation of three assays for failure of passive transfer in calves. *J Vet Intern Med*, 1996; 10(5):304-7.

Tyler, J.W., Hancock, D.D., Thorne, J.G., Gay, C.C., Gay, J.M. Partitionig the mortality risk associated with inadequate passive transfer of colostrum immunoglobulins in dairy calves. *J Vet Intern Med*, 1999;13(4):335-7.