

Calf Notes.com

Notas Sobre Terneros #133 – Variación en la composición del calostro

En notas anteriores sobre terneros, y en toda la literatura científica y popular, es posible encontrar muchos artículos que documentan la variación en la calidad del calostro que obtenemos de las vacas lecheras. La calidad normalmente se mide como la concentración de inmunoglobulina G o IgG del calostro y está bien establecido

que la concentración de IgG calostroal puede variar según una gran cantidad de factores.

Pero, ¿qué pasa con otros componentes del calostro? ¿El contenido de otros

componentes en el calostro varía según factores como la edad de la vaca, el volumen de calostro producido, etc.?

Bueno, un estudio publicado en el Journal of Dairy Science (El Diario de la Ciencia Lechera) en 2007 abordó el asunto de la calidad del calostro. En el estudio de

Kehoe et al. (2007), se muestreó y analizó una muestra de calostro de una vaca en cada una de las 55 granjas lecheras en Pennsylvania para varios componentes, incluidas proteínas funcionales como

IgG₁, IgG₂ (nota: la suma de IgG₁ y IgG₂ = IgG, que es comúnmente reportada), IgA y lactoferrina, así como nutrientes como vitamina E, tiamina, calcio, fósforo y hierro.

Tabla 1. Composición del calostro de vacas lecheras en Pensilvania. Adaptado de Kehoe et al., 2007.

Item	N	Prom.	SE	Min	Max
Grasa, %	54	6.7	4.16	2.0	26.5
Proteína, %	55	14.92	3.32	7.1	22.6
Lactosa, %	55	2.49	0.65	1.2	5.2
Total sólidos, %	55	27.64	5.84	18.3	43.3
Ceniza, %	55	0.05	0.01	0.02	0.07
IgG ₁ , g/L	55	34.96	12.23	11.8	74.2
IgG ₂ , g/L	55	6.00	2.82	2.7	20.6
IgA, g/L	55	1.66	0.99	0.5	4.4
IgM, g/L	55	4.32	2.84	1.1	21.0
Lactoferrina, g/L	55	0.82	0.54	0.1	2.2
Retinol, µg/g	55	4.9	1.82	1.4	19.3
Vitamina E, µg/g					
grasa	55	77.17	33.51	24.2	177.9
Tiamina, µg/ml	54	0.9	0.28	0.3	2.1
Riboflavina, µg/ml	54	4.55	0.31	2.4	9.2
Niacina, µg/ml	54	0.34	1.57	0.0	1.6
Calcio, mg/kg	55	4,716	1,898	1,775	8,593
Fósforo, mg/kg	55	4,452	1,706	1,792	8,594
Magnesio, mg/kg	55	773	286	230	1,400
Potasio, mg/kg	55	2,846	526	330	2,968
Hierro, mg/kg	55	5.33	3.09	1.70	17.50
Sulfuro, mg/kg	55	2,596	905	889	4,144

Hay varios conceptos notables en la Tabla 1, que es un extracto de una tabla grande en el documento original. Primero, podemos ver que la concentración promedio de IgG en el calostro fue de $34.96 + 6.00 = 40.96$ g/L. Esto está por debajo de una concentración promedio aceptable para calostro de alta calidad de 50 g/L. También es digno de mención que el rango de IgG fue $(11.8 + 2.7) = 13.5$ g/L (el mínimo) a $(74.2 + 20.6) = 94.8$ g/L (el máximo). Este tipo de variación dificulta determinar la cantidad de IgG total que proporcionaría una cantidad fija de calostro (por ejemplo, 4 litros o 1 galón).

Se cree que la lactoferrina es una proteína funcional en el calostro que ayuda al ternero pues sirve como hierro de unión que puede estar en el ambiente intestinal. El hierro es requerido por muchas

bacterias gramnegativas (por ejemplo, E. coli, salmonella) y la eliminación del hierro del medio ambiente inhibe su crecimiento. Aunque nunca se ha establecido un requisito de lactoferrina, sabemos que el calostro contiene cantidades significativas de ella. La concentración promedio informada por los autores fue de 0.82 g/L. Sin embargo, es muy interesante que la concentración de lactoferrina varió de 0.1 a 2.2 g / L. ¡Esto es más de una diferencia de 20x! Es posible, pero en la actualidad, aún desconocido, que las diferencias en la concentración de lactoferrina (y otras proteínas funcionales en el calostro) puedan contribuir a las diferencias en la salud de los terneros que consumen diferentes calidades de calostro.

La composición vitamínica del calostro también fue notablemente variable. Por ejemplo, la cantidad de vitamina E en el calostro resultó en promedio 77.2 µg/g de grasa, pero varió de 24 a 178 µg / g de grasa. Esto es particularmente importante, ya que las vitaminas liposolubles (A, D, E) no atraviesan bien la placenta y las terneras nacen bastante deficientes en ellas. El calostro es una fuente importante de estas vitaminas liposolubles; sin embargo, la variación en la concentración de vitaminas del calostro sugiere que los terneros pueden no estar recibiendo suficientes nutrientes importantes bajo ciertas condiciones.

¿Qué factores afectan el contenido de nutrientes del calostro? Y más importante, ¿hay algo que los productores puedan hacer al respecto? Los autores realizaron una encuesta de granjas de prueba para determinar si había correlaciones entre los factores de gestión en la granja y la calidad del calostro. En general, hubo pocas correlaciones significativas. Sin embargo, las granjas con un recuento de células somáticas promedio bajo (<200,000) en el rebaño (una indicación de un buen manejo) tenían concentraciones más altas de varios nutrientes en comparación con las granjas que tenían recuentos de células somáticas más altos.

Las concentraciones de nutrientes en el calostro pueden verse afectadas por la dieta de la vaca seca y el nivel de suplementación mineral. Por ejemplo, se sabe que, si las vacas secas se complementan con vitamina E y selenio, la concentración de calostro será mayor en estos nutrientes después de que la vaca dé a luz. Es lógico suponer que las vacas alimentadas y manejadas adecuadamente durante el período seco deben producir calostro con mayor contenido de todos los nutrientes; Sin embargo, hay muy pocos datos que muestren una relación directa entre la dieta y el contenido de calostro. Cuando las vacas de carne (n = 36) fueron alimentadas sin o con premezcla mineral añadida durante el período seco, los únicos minerales en el calostro que fueron afectados por la alimentación mineral añadida fueron selenio y zinc (Salih et al., 1987).

Resumen

La variación en el calostro no se relaciona simplemente con la concentración de inmunoglobulina del calostro. Es importante recordar que el calostro, además de su papel como fuente de proteínas inmunes funcionales, también es una fuente importante de nutrición. La nutrición adecuada de las vacas secas y la atención al confort de las vacas secas pueden mejorar la calidad del calostro, tanto inmunológico como nutricional, y producir mejores terneros.

Referencias

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

Salih, Y., L. R. McDowell, J. F. Hentges, R. M. Mason, and C. J. Wilcox. 1987. Mineral content of milk, colostrum, and serum as affected by physiological state and mineral supplementation. *J. Dairy Sci.* 70:608-612.

Escrito por Dr. Jim Quigley (25 Febrero 2008)
© 2008 por Dr. Jim Quigley
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)