

CALIDAD DE CALOSTRO Y SU RELACIÓN CON NIVEL DE PROTEÍNA SÉRICA TOTAL EN EL SUERO SANGUÍNEO DE TERNERAS HOLSTEIN FRIESIAN

Begazo¹, N. Reátegui, J²

¹Médico veterinario y zootecnista noe99ale@hotmail.com, práctica privada. ²Docente adscrito al departamento académico de Ciencias e Ingenierías Biológicas y Químicas. Programa profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Católica de Santa María Arequipa. jreategu@ucsm.edu.pe

RESUMEN

La presente investigación, tuvo como objetivo demostrar la inmunidad pasiva que se genera a partir de la relación entre la calidad de calostro y el nivel de proteína sérica total, realizando una medición del calostro, usando la técnica de calostrometría, y una medición cuantitativa del nivel de proteína sérica total de terneras, mediante la refractometría. A su vez se analizó la calidad del calostro de acuerdo al número de lactaciones de las vacas. Se extrajeron muestras de calostro y suero sanguíneo, a las 0, 24, 48 y 72 horas, procediendo a realizar el análisis de gravedad específica en el calostro y a valorar el nivel de proteína sérica total en el suero sanguíneo. Se obtuvo resultados estimados: a las 0 horas no existió relación ($r^2 = 0.1638$), 24 horas relación media ($r^2=0.5471$), 48 horas fuerte relación ($r^2= 0.7687$), 72 horas relación media ($r^2= 0.6196$). En cuanto al número de lactación y la gravedad específica del calostro, el promedio de gravedad específica del calostro de las vacas de 1° lactación fue de 1.051, el de 2° lactación 1.052, el de 3° lactación 1.061 y el de 4° lactación 1.055. Se concluyó que si existe una relación entre la calidad del calostro y el nivel de proteína sérica total. Así mismo, el mejor promedio hallado fue de 3° lactación debido a que las vacas múltiparas producen calostro con mayor cantidad de anticuerpos. Se recomienda un buen suministro de calostro de alta calidad al momento de nacer para obtener una correcta inmunidad pasiva (Quigley, 2001).

Palabras clave: vacas lecheras, calostro, calostrometría, refractometría, proteína sérica.

SUMMARY

This research was to demonstrate the passive immunity generated from the relationship between quality of colostrum and total serum protein, colostrum performing a measurement using calostrometry technique, and a quantitative measurement of the level total serum protein calves by refractometry. In turn colostrum quality according to the number of lactations of cows were analyzed. Colostrum samples and blood serum were collected at 0, 24, 48 and 72 hours, proceeding to perform the analysis of specific gravity in colostrum and assess the level of total serum protein in the blood serum. Estimated results were obtained: at 0 hours there was no relationship ($r^2 = 0.1638$), 24 hours average ratio ($r^2 = 0.5471$), 48 hours strong relationship ($r^2 = 0.7687$), 72 hours average ratio ($r^2 = 0.6196$). As the number of lactation and colostrum specific gravity, average specific gravity of the colostrum of lactating cows of 1 was 1.051, the 2° lactation was 1052, the 3° lactation was 1061 and 4 ° lactation was 1,055. It was concluded that if there is a relationship between the quality of colostrum and the level of total serum protein. Also, the best average was 3rd because lactating multiparous cows produce colostrum more antibodies. A good supply of high quality colostrum at birth for correct passive immunity is recommended (Quigley, 2001).

Key words: dairy cows, colostrum colostrometry, refractometry, serum protein.

INTRODUCCION

Cuidados deficientes de los terneros al momento del nacimiento; como el bajo consumo y la administración de calostro de mala calidad; condiciones inadecuadas de las instalaciones de maternidad y cunas, hacen que los terneros presenten una baja presencia de proteína sérica total en el suero sanguíneo, por lo que se relaciona con una transferencia de inmunidad pasiva incompleta. La falta de pruebas de campo, hacen deficientes los intentos del adecuado control de calostro de buena calidad y de

una transferencia de inmunidad pasiva, como también indicar el grado de absorción de proteínas totales según sus requerimientos. La base de esta actividad recae en el cuidado de las terneras, desde las primeras horas de vida, se debe tener en cuenta muchos factores que pueden cambiar radicalmente el futuro productivo del animal. La administración del calostro durante las primeras horas de vida es determinante puesto que durante las primeras 6 horas después del parto, se realiza la absorción de inmunoglobulinas, las cuales son las únicas capaces de formar la inmunidad del animal, protegiéndolo de las enfermedades típicas de los neonatos, así como la neumonía y la diarrea de los terneros (Martínez, 2003). Es por ello que se planteó como objetivo principal encontrar una relación entre la calidad de calostro y el nivel de proteína sérica total en el suero sanguíneo de terneras Holstein Friesian por ende se evaluó el nivel de proteína sérica total en el suero sanguíneo y la valoración de la calidad del calostro buscando de esta manera una relación significativa entre estas. A su vez se analizó la calidad del calostro de acuerdo al número de lactaciones de las vacas en busca del mejor calostro.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la presente investigación se utilizaron 60 terneras recién nacidas de la raza Holstein Friesian con sus respectivas madres, en un sistema de crianza completamente estabulado en la irrigación de Majes. Se procedió de la siguiente manera (1) atención del parto y cuidados a la madre y recién nacido según el protocolo establecido por el establecimiento ganadero, (2) muestreo de sangre a la ternera (0 horas de nacimiento) punzando las arteriolas del pabellón de la oreja, recolectando la sangre en microtubos capilares sin heparina, (3) ordeño de calostro para evaluarlo por peso específico colocando 250 ml en una probeta a temperatura ambiente introduciendo el calostrómetro y analizando la calidad del calostro, de acuerdo al resultado fue suministrado a la ternera antes de los 30 minutos de vida, (4) traslado de la ternera al área de cunas, donde se realizó el muestreo de sangre de la ternera (a horas 24,48 y 72), se centrifugó la muestra de sangre, para la obtención del suero sanguíneo, colocando dos gotas en prisma del refractómetro dando de esta manera lectura del nivel de proteína sérica total (g/dl). Los resultados se analizaron con estadística descriptiva e inferencial, la relación entre la calidad de calostro y el nivel de proteína sérica total se determinó con un análisis de regresión lineal simple a un $\alpha = 0.05$.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Se obtuvieron las siguientes relaciones entre la gravedad específica del calostro y el nivel de proteína sérica total: A la hora 0 se puede observar que no existe relación ($r^2 = 0.1638$) lo que indica que al momento del nacimiento las terneras no poseen un nivel adecuado de proteína sérica total lo que equivale a una inmunidad pasiva incompleta, por no haber ingerido calostro.

A la hora 24 se puede obtener una relación media ($r^2 = 0.5471$) indicando que se incrementó la relación entre la gravedad específica y el nivel de proteína sérica total debido a que el calostro fue ingerido, pero aun no es una relación aceptable.

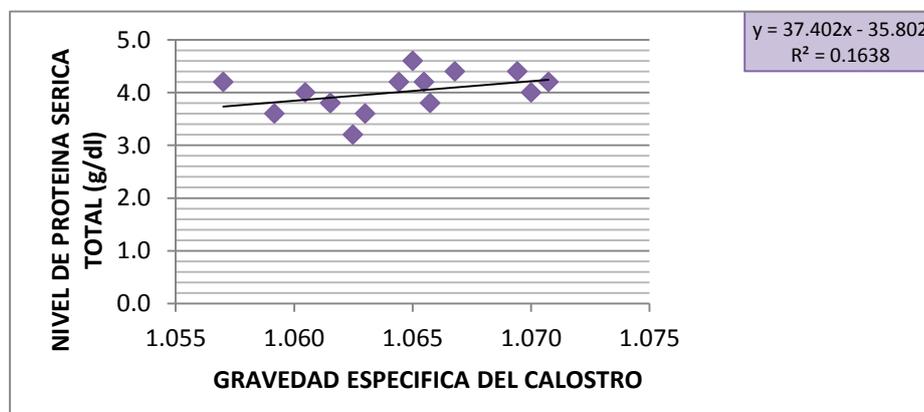


Figura 01: Relación entre gravedad específica y nivel de proteína sérica total para 0 horas de nacimiento.

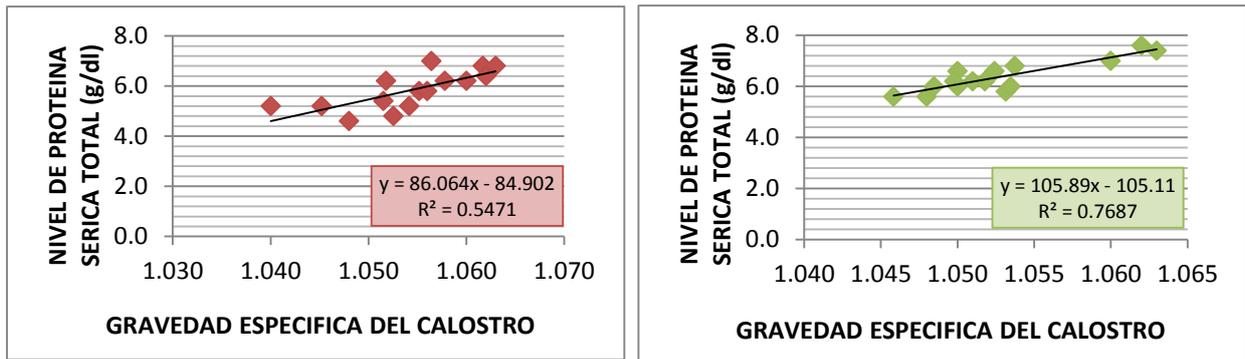


Figura 02: Relación entre gravedad específica y nivel de proteína sérica total para 24 y 48 horas de nacimiento.

A la hora 48 se observa una relación fuerte ($r^2 = 0.7687$) lo cual nos señala que existe una relación aceptable entre la gravedad específica y el nivel de proteína sérica total en el suero sanguíneo de terneras. En la hora 72 observamos una relación media ($r^2 = 0.6196$) señalando que la relación entre la gravedad específica y el nivel de proteína sérica total, empieza a descender (Rodríguez ,2000).

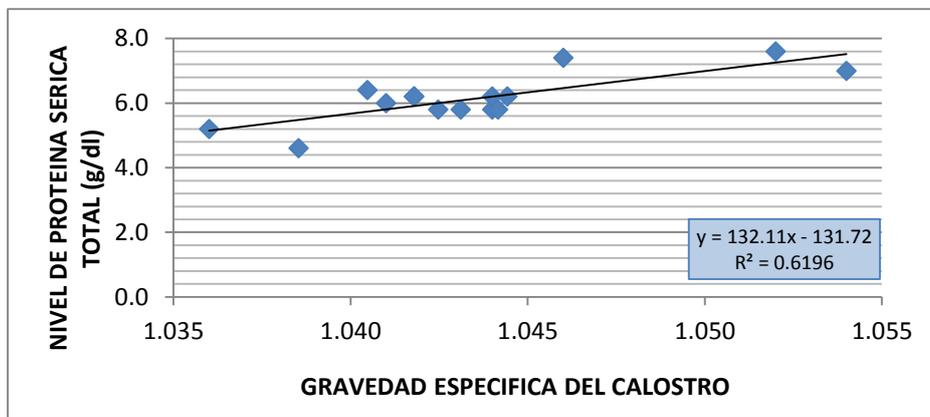


Figura 04: Relación entre gravedad específica y nivel de proteína sérica total para 72 horas de nacimiento.

Los resultados estimados para la prueba de calostrometría indican promedios de la gravedad específica a las 0 h 1.064 ± 0.004 , a las 24 h 1.054 ± 0.006 , a las 48 h 1.053 ± 0.005 , a las 72 h 1.044 ± 0.005 . Diferentes autores (Campos, 2003), indican que un calostro de excelente calidad contiene una gravedad específica entre 1.047 a 1.075, calidad media o aceptable una gravedad específica entre 1.035 a 1.046, de mala calidad gravedad específica menor a 1.035, por consiguiente los resultados de los datos analizados del suministro de calostro en la experimentación a las 0, 24 y 48 horas son de alta o excelente calidad y los datos analizados a las 72 horas fueron de calidad media.

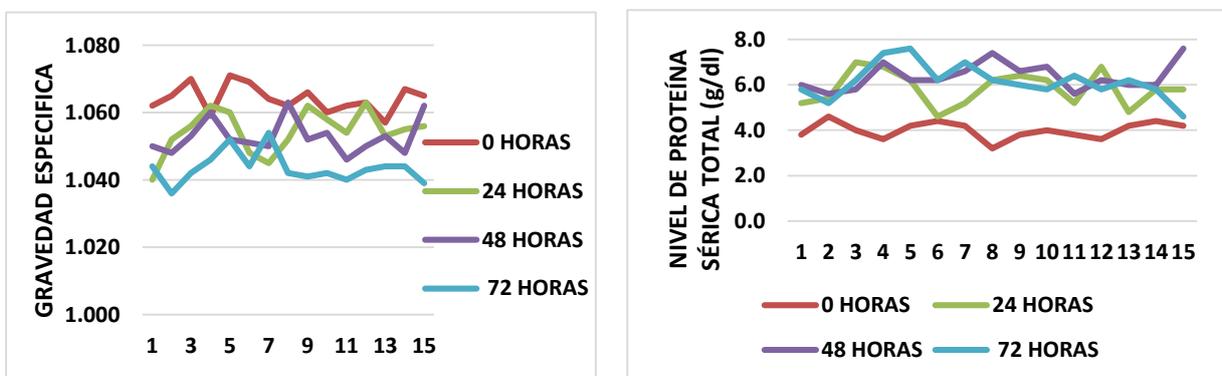


Figura 05 y 06: Gravedad específica del calostro y niveles de proteína sérica total en el suero sanguíneo de terneras Holstein Friesian a las 0, 24,48 y 72 de nacidas.

Para el nivel de proteína sérica se lograron los siguientes resultados: promedio a las 0 horas: 4.0 ± 0.37 g/dl, promedio a las 24 horas: 5.8 ± 0.75 g/dl, promedio a las 48 horas 6.37 ± 0.61 g/dl, promedio a las 72 horas 6.15 ± 0.77 g/dl. Según (Quigley, 2001) y la mayoría de los profesionales lecheros sugieren las siguientes guías para usar la proteína total para estimar el nivel de transferencia de inmunidad pasiva a los terneros: >5.5 g/dl: una transferencia exitosa de inmunidad pasiva, 5.0 a 5.4 g/dl: transferencia medianamente exitosa de inmunidad pasiva, <5.0 g/dl: transferencia incompleta de inmunidad pasiva. Por tanto se observa que la mejor absorción de proteínas sérica total, por parte de las terneras, se lograron a las 48 horas, con una ligera descendencia de ésta a las 72 horas.

En cuanto al número de lactación y la gravedad específica del calostro, se logró los siguientes resultados: el promedio de gravedad específica del calostro de las vacas de primera lactación fue de 1.051, el de segunda lactación fue de 1.052, el de la tercera lactación fue de 1.061 y el de cuarta lactación fue de 1.055.

CONCLUSIONES

Se concluye que existe una relación fuerte entre la calidad de calostro y el nivel de proteína sérica total a las 48 horas de muestreo, a mayor gravedad específica del calostro, mejores serán los niveles de proteína sérica total en el suero sanguíneo de las terneras, rebelando la importancia del suministro de calostro de alta calidad para lograr una futura vaca saludable y productiva. El calostro de mejor calidad es el de primer ordeño (0 horas), debido a que tiene nutrientes en mayor concentración, tales como: niveles de proteína sérica total, sólidos totales, grasa, anticuerpos, minerales y vitaminas, por tanto mayor gravedad específica. A las 48 horas se logran los niveles más altos de proteína sérica total y a partir de las 72 horas este disminuye debido a que a esta hora la barrera gástrica ya está formada y la proteína sérica total, principalmente la IgM, se desnaturaliza y no se absorbe. El mejor promedio hallado de calostro fue el de tercera lactación debido a que las vacas multíparas producen calostro con mayor cantidad de anticuerpos contra diferentes microorganismos que dan resistencia a más enfermedades ya que han tenido una mayor exposición y por más tiempo a diferentes agentes infecciosos, por lo que crean una mayor y mejor inmunidad, y a su vez hay un incremento de la actividad secretoria y su habilidad para el transporte de inmunoglobulinas (Fortín et al, 2009).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Campos, R. (2003).** Manejo del Neonato bovino. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. Departamento de Producción Animal. Descargado el 04/07/2013. Disponible en: URL: <http://www.bdigital.unal.edu.co/5055/1/romulocamposgaona.20072.pdf>
- Fortín A.; J. T. Reid; A. M. Maiga; D. W. Sim and G. H. Wellington. (2009).** Effect of energy intake level and influence of breed and sex on the physical composition of the carcass of beef cattle. J. Anim. Sci. 51:331 – 339
- Institute Babcock (2013).** Board of Regents of the University of Wisconsin System. Descargado el 01/17/2013. Disponible en: URL <http://babcock.wisc.edu/es>
- Martinez, A. (2003).** Manual de crianza de becerras. Segunda edición. Editado por grupo editores agropecuarios. Estado de México, México.
- Quigley, J. (2001).** Proteína del calostro como fuente de nutrición para el ternero recién nacido. Descargado el 27/07/2013. Disponible en: URL: <http://www.calfnotes.com>
- Rodriguez, J. (2000).** Métodos de Investigación Pecuaria. Editorial Trillas, SA de CV. México
- Villamar, S. (2012).** Medición del nivel de inmunoglobulinas en el suero sanguíneo de terneras Holstein Friesian-Santa Rita, Arequipa. Descargado el 04/06/2013. Disponible en: URL: http://www.cybertesis.ucsm.edu.pe/bibl_virt/