

Calf Notes.com

Calf Note 201 – Suero de proteínas totales e IgG

Introducción

Un método práctico para controlar la inmunidad pasiva en terneros recién nacidos es usar el refractómetro para medir una muestra de suero para la proteína total. Temprano en la vida, la proteína total en suero (STP) está altamente correlacionada con la IgG en suero, y STP es fácil de medir con un refractómetro. Para obtener más información sobre cómo funcionan los refractómetros y la relación entre STP e IgG en suero, consulte las Calf Notes [39](#), [62](#), [183](#), [186](#), y [187](#).

En la Calf Note [#62](#), Sugerí que la edad a la que se tomaron muestras de terneros puede afectar la relación entre STP e IgG. Recuerde, cuando usamos el refractómetro, NO estamos midiendo IgG directamente, sino que estamos midiendo STP, que se correlaciona con IgG. Además, sugerí que las correlaciones entre STP e IgG eran adecuadas para aproximadamente 5 días de edad; a partir de entonces, la naturaleza cambiante de STP probablemente hizo que la relación entre STP e IgG fuera menos confiable.

(Para no confundir el problema en cuestión, probablemente no sea necesario medir el STP con un refractómetro de proteína total, ya que se ha demostrado que un refractómetro BRIX está altamente correlacionado con la IgG en suero sin la necesidad de evaluar el STP. Para obtener más información sobre el uso de un refractómetro BRIX para estimar la IgG sérica, ver la Calf Note [#187](#).)

La Investigación

En la edición de julio de 2018 del Journal of Dairy Science, Wilm y sus colegas (Wilm et al., 2018) evaluaron la relación entre STP e IgG en suero en terneros de hasta 10 días de edad.

Se utilizaron terneros Holstein recién nacidos ($n = 6$) y hembras ($n = 6$) con un PC (BW) promedio de 42.7 kg (94 lbs.). Los terneros fueron alimentados con 4 L de calostro que contenía > 50 g de IgG / L a las 4 h de edad. Cualquier calostro no consumido voluntariamente fue administrado por tubo esofágico. Posteriormente, los terneros fueron alimentados con leche entera pasteurizada (4 L / alimentación) dos veces por día hasta el final del estudio a los 10 días. Se tomaron muestras de sangre mediante venopunción yugular y se midió la IgG en suero mediante inmunodifusión radial y STP usando un refractómetro de proteína total. Los autores informaron una serie de observaciones interesantes, pero por el bien de esta Calf Note, nos centraremos en el cambio en STP e IgG en suero.

La figura 1 está adaptada de dos figuras en el manuscrito original de Wilm et al. (2018) Podemos ver que, en el día 1, las concentraciones séricas de IgG habían aumentado de 0 g / L a su mayor concentración, y luego disminuyeron con la edad avanzada. Las concentraciones séricas de IgG a los 10 días de edad fueron de aproximadamente 17 g / L. Por otro lado, las concentraciones de STP aumentaron a aproximadamente 5.8 g / dl y luego permanecieron constantes.

¿Entonces qué está pasando? Sabemos que las inmunoglobulinas en el torrente sanguíneo no son estáticas, se mueven por todo el cuerpo e incluso se vuelven a secretar al intestino para proteger al animal contra las bacterias y los virus ingeridos. Muchos investigadores han demostrado que la concentración de IgG en suero del calostro ingerido disminuye con el tiempo. Esta pérdida de IgG en suero se mide y el término "semivida" se usa para definir la tasa de descomposición en la concentración de IgG. La vida media es el tiempo necesario para que la concentración inicial caiga en un 50%. Según el estudio, se cree que la vida media de la IgG calostrual es de aproximadamente 3 semanas (Murphy et al., 2014; Quigley et al., 2017). En el estudio de Wilm et al. (2018), las concentraciones séricas de IgG disminuyeron en 0.7 g / L todos los días después de las 24 h de edad, mientras que la concentración de STP no cambió de 1 a 10 días de edad. Los

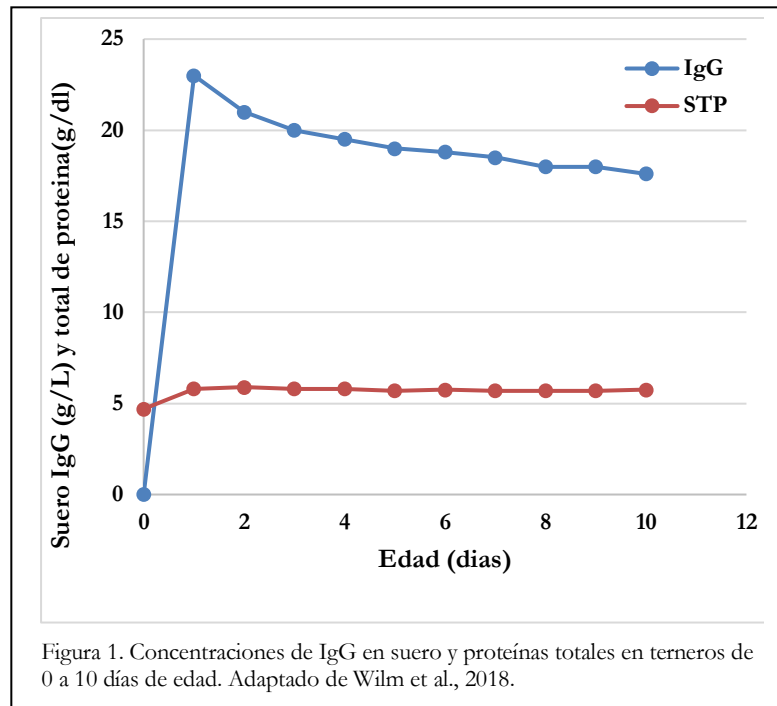


Figura 1. Concentraciones de IgG en suero y proteínas totales en terneros de 0 a 10 días de edad. Adaptado de Wilm et al., 2018.

autores también informaron que la correlación entre STP e IgG fue mayor en el día 1 pero comenzó a disminuir con el tiempo. En comparación con 24 h, las concentraciones de STP estaban altamente correlacionadas en los días 2 y 3 ($r \geq 0.98$), todavía correlacionado, pero más variable en los días 4 a 9 ($r \geq 0.88$), y el más bajo a los 10 días ($r = 0.76$). Los autores concluyeron “*Estos resultados indican que las terneras pueden someterse a pruebas confiables para la transferencia pasiva de inmunidad utilizando concentraciones de IgG o STP hasta los 9 días de edad.*”

Resumen

Esta investigación muy práctica ofrece algunas pautas sobre el uso de la refractómetro para estimar las concentraciones séricas de IgG en terneros recién nacidos. Estos datos sugieren que, dentro de los 9 días, la relación entre la IgG sérica y el STP es adecuada y puede usarse para predecir el grado de inmunidad pasiva en los terneros recién nacidos.

Referencias

- Murphy, J. M., J. V. Hagey, and M. Chigerwe. 2014. Comparison of serum immunoglobulin G half-life in dairy calves fed colostrum, colostrum replacer or administered with intravenous bovine plasma. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 158:233–237.
- Quigley, J. D., T. M. Hill, L. L. Deikun, and R. L. Schlotterbeck. 2017. Effects of amount of colostrum replacer, amount of milk replacer, and housing cleanliness on health, growth, and intake of Holstein calves to 8 weeks of age. *J. Dairy Sci.* 100:9177–9185.

Wilm, J., J.H.C. Costa, H. W. Neave, D. M. Weary, and M.A.G. von Keyserlingk. 2018. Technical note: Serum total protein and immunoglobulin G concentrations in neonatal dairy calves over the first 10 days of age. J. Dairy Sci. 101:6430–6436.

Escrito por Dr. Jim Quigley (22 de Julio del 2018)

© 2018 por Dr. Jim Quigley

Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)