

Calf Notes.com

Calf Note #76 – Ig y Seguridad Biológica

Introducción. El calostro es una fuente importante de nutrición y componentes inmunes para terneros, corderos, niños y cerdos recién nacidos. A menudo pensamos en el calostro como un "alimento perfecto", es decir, la mejor fuente de estos componentes de inmunidad para terneros recién nacidos. Por lo general, lo es. Sin embargo, hay situaciones en las que el calostro puede NO ser la mejor fuente de IgG para los terneros recién nacidos. Esto es particularmente cierto cuando el calostro está contaminado con un patógeno que podría infectar al ternero recién nacido. El propósito de esta Nota Sobre Terneros es proporcionar algunos antecedentes sobre fuentes y seguridad de las fuentes de Ig para terneros.

¿De dónde proviene el Ig? Existen varios tipos diferentes de inmunoglobulinas en el calostro de la vaca. Estos son IgG (incluyendo IgG₁ y IgG₂), IgM e IgA. La inmunoglobulina que se encuentra en mayor concentración en el calostro de la vaca es la IgG₁. La mayoría de los expertos están de acuerdo en que todas las inmunoglobulinas que se encuentran en el calostro se extraen de la sangre de la vaca poco antes del parto o son producidas "localmente" por la glándula mamaria. En general, el IgG en la sangre (particularmente IgG₁) se obtiene de la sangre de la vaca. IgM e IgA se fabrican localmente en la ubre.

Como puede ver en la tabla, la concentración de IgG en la sangre de la vaca es menor al momento del parto que 10 días antes y 30 días después de este. La mayoría de los expertos están de acuerdo en que esto indica una pérdida de IgG en la sangre de la vaca para proporcionarle IgG al ternero a través del calostro.

Cambios en la concentración plasmática en suero de vacas próximas al parto.

Ig, g/L	-10 días	Parto	+30 días
IgG	8.2	5.8	11.9
IgM	1.4	1.2	1.2
IgA	0.2	0.3	0.2

Adaptado de: Roy, 1991. The Calf, Butterworths, Londres

Es importante saber de dónde provienen las IgG en el calostro con el que alimentamos a nuestros terneros ya que pensamos en la seguridad biológica y la especificidad de la Ig que les proporcionamos. Sin embargo, si está considerando usar un suplemento de calostro o un producto de reemplazo de calostro, ¿de dónde proviene el Ig G en este? Bueno, depende de la fuente, pero hay cuatro fuentes básicas de IgG en los suplementos/sustitutos de calostro:

- Calostro seco: el calostro se recoge de las vacas, se transporta a una instalación central, se procesa (a veces para eliminar la grasa, aunque la cantidad de procesamiento depende del producto), se seca y se envasa. La mayoría de las Ig se presentan en forma de IgG₁ con cantidades más pequeñas de IgG₂, IgM e IgA.
- Proteínas de suero: las vacas normalmente producen una pequeña cantidad de Ig en la leche entera. Estas Ig se concentran durante el procesamiento del queso y se pueden concentrar con el

procesamiento posterior. La Ig concentrada luego se seca y se envasa. La mayoría de las Ig se presentan en forma de IgG₁ con cantidades más pequeñas de IgG₂, IgM e IgA.

- Suero bovino: la sangre bovina contiene cantidades significativas de Ig. Esta es recolectada por varias compañías en todo el mundo. Esta sangre puede procesarse para eliminar glóbulos rojos, fibrina y otros componentes y así producir una fuente de Ig altamente concentrada. Esta suele ser la fuente menos costosa de Ig, debido a los grandes volúmenes disponibles de Ig derivados de la sangre. Las IgG en suero se dividen aproximadamente por igual entre IgG₁ y IgG₂, con poca IgM o IgA.
- Huevos: las gallinas se pueden hiperinmunizar para producir IgY (la forma aviar de IgG) que es específica contra ciertos patógenos. Los huevos se producen, se envían a una instalación de procesamiento, se rompen y se procesan. La IgY puede concentrarse o los huevos pueden secarse por pulverización con poco procesamiento adicional.

Tenga en cuenta que todas las fuentes de Ig, incluido el calostro, provienen de fuentes animales. En lo que concierne a estas líneas, las únicas fuentes de Ig para los animales recién nacidos *proviene* de animales. Además, es importante reconocer que la Ig en la sangre, la leche y el calostro son específicas para combatir muchos patógenos diferentes.

Seguridad Biológica. El concepto de seguridad biológica (en lo que se refiere al calostro) es especialmente importante cuando consideramos que las enfermedades importantes de producción, como la enfermedad de Johne o paratuberculosis, son transmitidas por el calostro. En términos más generales, la seguridad biológica puede considerarse como el riesgo relativo de infectar al recién nacido con uno o más organismos que puedan ocasionar enfermedades en el material del que alimentamos a los terneros.

Como productor, usted tiene la responsabilidad de determinar y mantener la seguridad biológica del calostro que recolecta, almacena y con el que alimenta a sus terneros. Esta responsabilidad no debe ser desestimada. El calostro es muy frágil: se contamina fácilmente (o puede ser contaminado por la vaca) y es un medio perfecto para el crecimiento microbiano. Debido a que la composición del calostro es muy diferente a la de la leche entera, este se contamina muy fácilmente y el crecimiento microbiano ocurre muy rápidamente. Determinar el grado de contaminación también es difícil. Es mejor comenzar con calostro limpio y mantenerlo así que tratar de procesar el calostro infectado para "limpiarlo".

La seguridad biológica de los suplementos y sustitutos de calostro depende de la fuente de Ig (y el riesgo inherente de contaminación), los métodos de procesamiento, almacenamiento y aplicación en la granja. Ninguna de estas fuentes es substancialmente más o menos segura. Todas tienen riesgos, pero los riesgos no son más (y pueden ser significativamente menores) que los del uso de calostro de la granja. Además, todos los suplementos y sustitutos de calostro seco están expuestos a alguna forma de "exterminación" (incluyendo el secado) que reduce la carga microbiana en los productos.

Algunas sugerencias para maximizar la seguridad biológica del calostro, los suplementos y sustitutos de calostro:

- Recoja calostro de vacas que se sabe que son saludables. Esto es especialmente importante en rebaños con enfermedad de Johne y otras enfermedades. Un programa de pruebas para ganado infectado puede reducir el riesgo de transmisión de enfermedades a través del calostro.

- Desinfecte la ubre antes de recolectar el calostro: use los mismos métodos que usaría para recolectar la leche. El calostro sucio puede ser una fuente importante de patógenos causantes de enfermedades en muchas granjas lecheras.
- Recoja el calostro en un recipiente limpio y desinfectado que se use SOLAMENTE con el propósito de recolectarlo.
- No permita que el calostro se asiente a temperatura ambiente. Si no está alimentando con calostro, debe mantenerlo congelado o refrigerado.
- Los suplementos de calostro deben manipularse con cuidado; guárdelos según las instrucciones de la etiqueta. En general, deben mantenerse secos y frescos.
- Use agua limpia o calostro para rehidratar los suplementos o reemplazos de calostro.
- Una vez que un suplemento o sustituto se ha mezclado con agua o calostro, debe usarse inmediatamente. No almacene este material a menos que las instrucciones para hacerlo se provean en la etiqueta.

Especificidad. Esto se refiere a la capacidad de la Ig absorbida por el ternero para tener actuar en contra de los patógenos a los que podría estar expuesto. La especificidad es un concepto importante, porque todas las Ig son específicas para un antígeno en particular. Si el ternero consume 100 gramos de IgG, pero el IgG no es específico para los virus y bacterias en el ambiente del ternero, entonces el ternero no está protegido y se enfermará.

En los "buenos viejos tiempos", los terneros nacían y se quedaban en la misma granja durante toda su vida. Por lo tanto, la Ig producida por la vaca y transportada al calostro era un excelente método para transferir el "historial inmunológico" de la granja de la vaca al ternero. La Ig producida por la vaca era específica para los antígenos a los que el ternero podría estar expuesto durante las primeras semanas de vida. En este caso, el calostro de la madre, u otra vaca en la misma granja, le daría al ternero el mejor perfil de Ig para protegerlo contra los patógenos que pudiera posiblemente hallar en la granja.

Hoy en día, es común que los terneros se trasladen muchas veces durante su vida, y algunas veces durante el primer día o dos después del nacimiento. Por lo tanto, la transferencia de IgG de vaca a ternero podría no ser tan importante si el "perfil antigénico" (los tipos de patógenos en el medio ambiente) de la nueva granja es diferente al de la granja anterior. Sin embargo, este es un concepto difícil de determinar. Por lo tanto, probablemente sea mejor proporcionar una gran masa de IgG que sea específica para una amplia variedad de patógenos.

¿Qué pasa con la especificidad de los suplementos de calostro? Los suplementos de calostro derivados de la sangre, la leche y del calostro mismo, deben tener una especificidad muy amplia, lo que proporcionaría protección contra una gran cantidad de patógenos potenciales. Grandes volúmenes de materias primas (en la mayoría de los casos, > 20,000 kg) se recolectan y agrupan antes de su procesamiento. Esto amplía efectivamente el perfil de IgG en estos productos. Por otro lado, la IgG derivada del huevo tenderá a estar más enfocada a combatir un patógeno específico, ya que las aves suelen estar hiperinmunizadas.

Resumen. El calostro, si bien es una fuente importante de IgG, no es el "alimento perfecto". Es importante que los productores consideren no solo la calidad del calostro (contenido de IgG), sino también la especificidad de Ig y la seguridad biológica de este. El manejo del calostro para minimizar el riesgo de contaminación, la recolección de calostro de vacas sanas y el almacenamiento para

minimizar el deterioro son fundamentales. Los suplementos y sustitutos de calostro también deben exponerse al mismo escrutinio. Los productos de calostro deben evaluarse para determinar la cantidad de IgG que tienen disponible, la especificidad de su fuente y el riesgo relativo asociado con el producto.

Escrito por Dr. Jim Quigley (21 Octubre, 2001).
©2001 por Dr. Jim Quigley
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)