

Calf Notes.com

Calf Note #81 – Comparación entre los suplementos del calostro y los sustitutos del mismo

Introducción. Todos conocemos la importancia del calostro para el becerro recién nacido; sin embargo, existen en realidad muchos conceptos equivocados con respecto a la calidad del calostro y a si el calostro que usted tiene en la granja es verdaderamente adecuado para alimentar a los recién nacidos. Existen muchos estudios (y muchos Calf Notes) relacionados con la variabilidad de la calidad del calostro. Recordemos que no todos los calostros son iguales. De la misma manera, no todo el calostro es suficientemente bueno como para proporcionar niveles adecuados de inmunoglobulinas (Ig) para lograr una buena protección o inmunidad.

Desde mediados de la década de 1980 se han venido lanzando al mercado los productos denominados “suplementos del calostro” que proporcionan IgG adicionales para reducir el riesgo de que los becerros jóvenes presenten lo que se conoce como falla en la transferencia de inmunidad pasiva (*FPT* por sus siglas en inglés). En estos productos se utilizan IgG de tres fuentes distintas a saber: Sangre, leche (o calostro) o huevos. A la fecha, estos son los únicos tres orígenes posibles de IgG que podemos desarrollar para prevenir la citada falla en la transferencia de inmunidad pasiva. Como indicamos en el Calf Note #18, existe gran variabilidad en la capacidad de estos productos de proporcionar IgG verdaderamente absorbibles. Con el fin de conocer cuánto suplemento utilizar usted deberá conocer la cantidad de IgG que necesita un becerro.

¿Cuánta IgG necesita un becerro? Una recomendación común es que los becerros reciban un mínimo de 100 g de IgG en las primeras 24 horas; no obstante, con base en los cálculos en los que se incluye la eficiencia aparente en la absorción de IgG (*AEA* por sus siglas en inglés) tal vez ésta sea una cantidad inadecuada de calostro. La eficiencia aparente de absorción del calostro materno y de muchos suplementos de calostro varía del 20 al 35% (o sea que, de la cantidad total de IgG que ingiere un becerro, sólo se puede medir del 20 al 35% de ellas en el plasma 24 horas después del nacimiento). En otras palabras 100 g de consumo de IgG resultan inadecuados para muchos becerros. Por ejemplo, si un becerro de 40 Kg (88 lb) tiene un volumen plasmático del 9% del peso corporal la concentración plasmática esperada de IgG en una becerro que haya consumido 100 g de IgG con una eficiencia del 20% es $100 \times 20\% / 3.6 = 5.6$ g/litro. Incluso con una eficiencia aparente de absorción del 35%, la concentración predicha de IgG de una becerro a las 24 horas

Cuadro 1. Predicción de IgG en el plasma (g/litro) en becerros de 40 Kg con un volumen de 9% de plasma a diferentes niveles de consumo de IgG y de efectividad aparente de absorción.

Consumo de IgG (g)	Efectividad Aparente de Absorción de IgG			
	20%	25%	30%	35%
50	2.8	3.5	4.2	4.9
100	5.6	6.9	8.3	9.7
150	8.3	10.4	12.5	14.6
200	11.1	13.9	16.7	19.4

de edad sólo será de 9.7 g/litro. Una recomendación más adecuada sería pues, que las becerras consumieran de 103 a 180 g de IgG durante las primeras 24 horas de vida para alcanzar un mínimo de 10 g/litro con una eficiencia aparente de absorción de un 20 a un 35%. La predicción de la capacidad de un animal para absorber las IgG ingeridas sigue siendo difícil. Por lo tanto parece prudente ser conservadores en nuestros cálculos de la eficiencia de absorción. La recomendación de ingerir de 150 a 200 g de IgG en las primeras 24 horas reducirá el riesgo de falla de la transferencia de inmunidad pasiva en la mayoría de los casos. Con 150 g de consumo de IgG las primeras 24 horas, obtenemos $150 \times 20\% / 3.6 = 8.3$ g/litro. El Cuadro 1 presenta las predicciones de concentración a las 24 horas de edad después de haber consumido diferentes cantidades de IgG y diferentes niveles de eficiencia de absorción de dichas inmunoglobulinas.

Resulta claro que existe una necesidad real de comprender la dinámica de absorción de las IgG, particularmente cuando se utiliza un suplemento de calostro. Digamos que usted tiene en su poder 4 litros de calostro de calidad sólo moderada (por ejemplo, con 30 g de IgG/litro). Usted planea administrar 2 litros en la primera alimentación y los otros 2 litros en la segunda, lo cual significa que la becerro obtendrá 60 g de IgG en cada alimentación. Digamos también que la becerro tiene un volumen plasmático de 3.6 litros (peso corporal de 40 Kg \times 9% de volumen plasmático) y que absorbe las IgG con una efectividad aparente de 35% en la primera alimentación y 17% en la segunda (para lograr una eficiencia neta del 26%). Estas eficiencias aparentes de absorción serían las habituales si usted alimenta al animal 1 hora y luego a las 13 horas de nacido. La cantidad predicha de IgG en la sangre es $[(60 \times 0.35) + (60 \times 0.17)] / 3.6 = 8.7$ g/litro.

Obviamente, ésta será una cantidad inadecuada de calostro, toda vez que la becerro experimentará una falla en la transferencia de inmunidad pasiva (<10 g de IgG/litro de plasma o suero) y estará en un mayor riesgo de enfermarse y morir. Asumamos también que usted desea administrar un suplemento de calostro para incrementar el número de gramos de IgG que la becerro reciba. Si el suplemento contiene 30 g de IgG por dosis y la eficiencia aparente de absorción de este producto es del 5% (pues muchos suplementos tienen deficiencias de absorción), esto significará que ahora el cálculo sería: $[(60 \times 0.35) + (60 \times 0.17)] + (30 \times 0.05) / 3.6 = 9.1$ g/litro. El suplemento sólo aportará 1.5 g de IgG adicionales.

Aun cuando usted haya dedicado tiempo y dinero a la compra, mezcla y administración de este producto específico, su contribución para la becerro será mínima. Por lo tanto, es de gran importancia –cuando se utiliza suplementos de calostro– determinar tanto la dosis de IgG como su eficiencia aparente de absorción (determinándola experimentalmente).

Suplementos de calostro vs. Sustitutos de calostro. Los términos “suplementos de calostro” y “sustitutos de calostro” no están bien definidos ni en la literatura ni en la industria. Muchos productos que contienen relativamente pocas IgG se denominan “sustitutos”, mientras que los “suplementos” pueden ser prácticamente cualquier cosa. Yo me permito proponer las siguientes definiciones: El término “suplemento de calostro” debe referirse a aquellas preparaciones destinadas a proporcionar <75 g de IgG/dosis y que no estén formuladas para sustituir por completo al calostro. Los suplementos se deben formular para administrarse junto con el calostro y para incrementar la concentración de IgG, proporcionando además los nutrientes que son inherentemente variables en el calostro (como por ejemplo, la vitamina E).

Un sustituto de calostro debe contener una masa adecuada de IgG (>75 g de IgG/dosis). ¿Por qué 75 g por dosis? Bueno, si necesitamos un consumo mínimo de 150 g durante las primeras 24 horas de vida, un sustituto de calostro –administrado en 2 alimentaciones– debe tener 75 g en cada administración. Asimismo, los sustitutos deben proporcionar los nutrimentos que requiere la becerro. Recuerde que el sustituto de calostro será el único alimento que reciba el animal durante este período tan crítico. Se requiere energía –al igual que carbohidratos y lípidos– como fuente de aminoácidos para la gluconeogénesis y la síntesis de proteínas, además de vitaminas y minerales que son esenciales para tener éxito en la formulación del sustituto. El calostro es una fuente concentrada de vitaminas liposolubles, pues éstas tienen limitaciones para atravesar la placenta. Se requiere información adicional para definir los requerimientos de hormonas y factores del crecimiento que se encuentran en concentraciones elevadas en el calostro. Todavía es necesario definir el papel que desempeñan los glóbulos blancos en el calostro.

Existe una gran necesidad de contar con recursos adicionales para ayudar a los criadores de becerros a tomar decisiones inteligentes con respecto al manejo del calostro. Es necesario que en la industria se estandarice la terminología relacionada con estas nuevas clases de producto. Recordemos que los sustitutos (de los cuales no existen muchos en el mercado, actualmente, que satisfagan estos requerimientos) no contienen todos los componentes del calostro.

Escrito por el Dr. Jim Quigley (10 de febrero de 2002).

©2002 por Dr. Jim Quigley

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