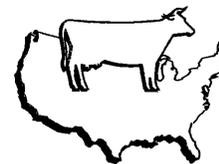


Una publicación de BAMN

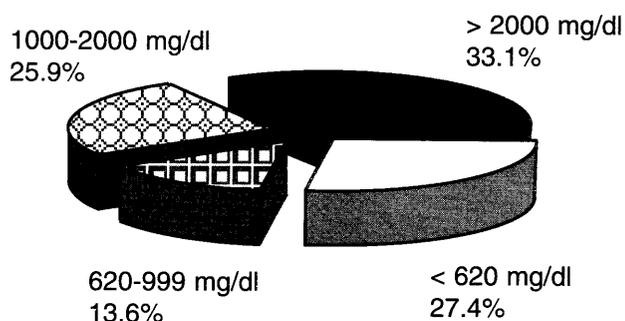
Una guía sobre el calostro y el manejo del calostro en becerros de tambo



Introducción

Esta guía es publicada por la Bovine Alliance on Management and Nutrition (Alianza Bovina para la Administración y Nutrición), que está compuesta por representantes de la AABP, American Association of Bovine Practitioners (Asociación Americana de Veterinarios Bovinos); ADSA, American Dairy Science Association (Asociación Americana de Ciencia en Tambos); AFIA, American Feed Industry Association (Asociación Americana de Industria Alimenticia); y USDA, United States Department of Agriculture (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos). Esta guía ha sido realizada para ayudar a la industria lechera en el manejo de las prácticas estudiadas en el USDA:APHIS, National Dairy Heifer Evaluation Project (NDHEP). (Proyecto Nacional de Evaluación de Vaquillas de Tambos).

Figura 1. Distribución de la IgG en el suero de becerros



Una porción significativa de la mortalidad de becerros en los tambos de los Estados Unidos puede ser prevenida mediante un buen manejo de la alimentación de los becerros con calostro. El objetivo de esta guía es describir la importancia del calostro para los becerros jóvenes y explicar los métodos óptimos en el manejo del calostro.

La NDHEP conducida por el National Animal Health Monitoring System (Sistema Nacional de Monitoreo de Salud Animal) (USDA:APHIS:VS) incluyó a 1811 tambos en 28 estados representando el 78% de todas las vacas lecheras de los Estados Unidos. Se tomaron muestras de sangre de 2177 becerros, entre las 24 y 48 horas después del nacimiento, y se midió en la sangre la inmunoglobulina G (un anticuerpo), que representa la mayoría de los anticuerpos en la sangre. La IgG en los becerros recién nacidos es obtenida mediante el consumo de calostro durante las primeras 24 horas de vida. El nivel de IgG que ofrece una protección adecuada va a ser distinto ante la exposición a organismos infecciosos, estrés, medio ambiente, temperatura, y otros factores. De todas maneras, una concentración de IgG de 1000mg/dl es sugerida como el mínimo nivel de IgG en el suero de los becerros a las 24 horas de vida.

eras, una concentración de IgG de 1000mg/dl es sugerida como el mínimo nivel de IgG en el suero de los becerros a las 24 horas de vida.

Más del 40% de los becerros en el NDHEP tuvo concentraciones de IgG menores a 1000mg/dl entre las 24 y 48 horas de vida. Más del 25% de los becerros tenían menos de 620mg/dl, lo cual los exponía a un altísimo riesgo de enfermarse. Los becerros con menos de 1000mg/dl (deficientes en calostro) tienen más posibilidades de enfermarse y de morir que los becerros con concentraciones de IgG mayores a 1000mg/dl. (Figura 2)

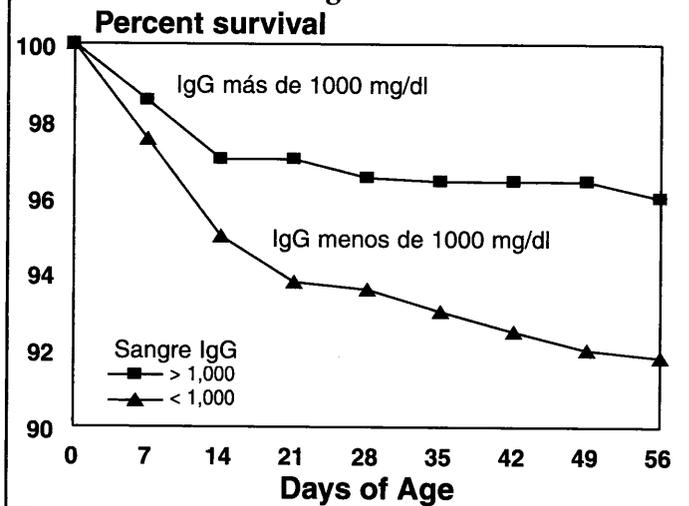
Por supuesto, muchos otros factores contribuyen a la mortalidad de los becerros, pero los resultados del estudio indican que más de la mitad de las pérdidas de los becerros podrían ser atribuidas a no absorber suficiente IgG del calostro (becerros con valores de IgG en suero menores a 1000mg/dl).

¿Que es el calostro?

En la industria lechera la primera leche después del parto es considerada el calostro. La leche producida en los días segundo y tercero después del nacimiento se llama leche de transición.

Porcentaje de supervivencia

Figura 2. Supervivencia de los becerros dependiendo de la concentración de IgG en el suero.



El calostro es distinto de la leche normal en muchos aspectos. Contiene muchos más sólidos, grasa, proteínas, vitaminas, y anticuerpos pero menos lactosa. La calidad de sólidos y proteínas (especialmente IgG) baja rápidamente después del primer día, hasta que en el día 4 la leche pasa a ser normal.

Cuando es el momento de alimentar con calostro?

Si las células intestinales no están saturadas por las proteínas del calostro, las bacterias patógenas podrían llegar a estos sitios y establecerse. Si las bacterias llegan a los lugares de absorción antes que las proteínas del calostro, el becerro estará en gran peligro de una infección sanguínea, que en muchos casos lleva a la muerte. Entonces, es crucial que el primer calostro se le dé al becerro tan rápido como sea posible luego del nacimiento. El riesgo para los becerros de tragar material fecal, el pasto de las camas u otros materiales contaminados puede ser disminuído a un mínimo mediante el consumo temprano de calostro y la separación de la madre.

La importancia del calostro para el becerro

Los becerros recién nacidos (al igual que los cerdos, las ovejas y las cabras) nacen sin anticuerpos en la sangre, los cuales son muy importantes para el buen funcionamiento del sistema inmunológico. El calostro contiene grandes cantidades de anticuerpos y es la fuente primaria de ellos para el becerro. El sistema digestivo del becerro recién nacido puede absorber grandes moléculas, como los anticuerpos intactos, sólo por un corto tiempo después del nacimiento (aproximadamente 24 horas). La alimentación temprana con calostro es esencial. Durante este tiempo las enzimas digestivas normales en el abomasum y en el intestino delgado no funcionan o funcionan en forma limitada, lo que permite a los anticuerpos llegar al intestino delgado sin ser degradados. Además de la importante función del calostro como una fuente de anticuerpos, el calostro es también el primer alimento que consume el becerro. El calostro es una fuente con-

Item	Número de Ordeño			Leche
	1	2	3	
Peso Específico	1.056	1.04	1.035	1.032
Sólidos, %	23.9	17.9	14.1	12.9
Proteína, %	14	8.4	5.1	3.1
Caseína, %	4.8	4.3	3.8	2.5
IgG, mg/ml	48	25	15	0.6
Grasa, %	6.7	5.4	3.9	3.7
Lactosa, %	2.7	3.9	4.4	5
Vitamina A, ug/L	2950	1900	1130	340
Vitamina D, IU/g grasa	0.9 a 1.8			0.4
Riboflavina, ug/ml	4.8	2.7	1.9	1.5
Colina, mg/ml	0.7	0.34	0.23	0.13

De: Foley y Otterby, 1978. J.Dairy Sc. 61:1033.

centrada de grasa (una fuente de energía), de proteínas (para obtener energía y para el crecimiento), de vitaminas (especialmente las de tipo soluble) y minerales. El calostro además contiene hormonas y factores de crecimiento que son muy importantes en la salud y crecimiento del becerro.

La calidad del calostro

La concentración de anticuerpos en el calostro es variable dependiendo de cual sea la historia previa de enfermedades en la madre, el volumen de calostro producido, la estación del año, la crianza y la nutrición durante el período seco. Los resultados de investigaciones indican que la concentración promedio de IgG1 (una fracción de la IgG) en el calostro de vacas Holstein fue de 48g/L con un rango de entre 20 a más de 100g/L. El calostro de las vacas Jersey promediaba los 66g/L, con un rango de entre 28 a 115g/L. La diferencia entre 20 y 100 g/L de IgG en el calostro puede significar una deficiencia de calostro o un nivel de calostro adecuado para el becerro. Las vacas más viejas producen un calostro de mejor calidad que las vacas más jóvenes. Sin embargo, si las vacas más viejas no han estado expuestas a muchos agentes patógenos, el calostro que producen puede no tener concentraciones altas de anticuerpos.

La clase de anticuerpos en el calostro depende de los antígenos (agentes patógenos como virus y bacterias) a los cuales la vaca estuvo expuesta, ya sea a través de haberse enfermado o por vacunación. Además, el ganado que se cría en una granja produce anticuerpos específicos para los microorganismos de la granja, lo cual es un beneficio adicional. El ordeño o la pérdida de leche de la ubre antes de parir disminuye mucho la concentración de anticuerpos en el calostro.

En general, el calostro producido en grandes volúmenes tendrá concentraciones de Ig más bajas que el calostro producido en cantidades más pequeñas. El calostro en vacas que producen más de 18 libras (aproximadamente 2 galones u 8 quarts) en el primer ordeño tiene generalmente concentraciones de Ig más bajas. Esta es solo una regla general, pues la relación entre concentraciones de Ig y el volumen no es constante.

La gran variación en el contenido de Ig hace que un manejo adecuado del calostro sea complicado. La Ig del calostro puede ser medido en un laboratorio con gran precisión; desafortunadamente los ensayos requeridos son muy caros y consumen mucho tiempo. La medición del

Colostrum Feeding Do's and Don'ts.

Tema	SI Hacer	NO Hacer
Como manejar una vaca seca	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurarse que las vacas secas estén bien alimentadas y ganen 100 libras durante el período seco y estén protegidas del calor extenuante. • Trabajar con un veterinario para desarrollar un programa de vacunas que protejan a los becerros jóvenes de las pestes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tener a las vacas secas en el mismo corral que las que dan leche.
Area de Parición	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer parir a las vacas en un corral limpio y seco o en un pastura limpia 	<ul style="list-style-type: none"> • Olvidar de separar las vacas que esten cerca. • Olvidar de limpiar corrales entre vacas.
Separando los becerros	<ul style="list-style-type: none"> • Separar al becerro de la madre tan rápido como sea posible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar al becerro y a la madre juntos por más de una hora
Recolección del calostro	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar la vaca y la ubre antes de ordeñar. • Ordeñar por completo a las vacas tan rápido como sea posible después del nacimiento. (Preferiblemente entre 1 y 2 horas después) • Recolectar el calostro en una manera sanitaria y testear para ver la calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar 6 horas o más antes de ordeñar a la vaca por completo. • Mezclar el calostro con leche de transición o del hospital. • Recolectar el calostro de una ubre sucia.
Calidad del calostro	<ul style="list-style-type: none"> • Medir la calidad del calostro antes de usar con un calostrómetro o un test rápido. • Usar sólo calostro de buena calidad. • Usar calostro de calidad regular sólo para becerros de 24 horas o mayores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar calostro de vacas que se sabe que son Johnes, BLV, BVD-PI o Mycoplasma positivas. • Usar calostro acuoso, especialmente si es de una vaquilla. • Usar calostro de una vaca con mastitis. • Usar calostro que tenga sangre o sea de alguna otra manera anormal. • Pasteurizar el calostro.
Almacenamiento del calostro	<ul style="list-style-type: none"> • Enfríar el calostro inmediatamente después de su recolección. • Refrigerar sólo en recipients de 2 quart a 40°F por menos de 24 horas. • El colostro debe ser congelado si se lo quiere almacenar por más de 24 horas. • Guardar el colostro de buena calidad congelándolo en bolsas dobles de plástico para congelar y etiquetadas correctamente (número de vaca, estado sanitario, fecha, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mezclar distintos calostros. • Guardar calostro a temperatura ambiente. • Poner el calostro congelado en agua muy caliente o en microondas por más de 1 minuto. • Guardar el calostro por más de un año.
Cuando y cómo alimentar con calostro	<ul style="list-style-type: none"> • Dar la primera ración de calostro lo más rápido que se pueda (tibio y dentro de la hora siguiente al nacimiento) • Usar calostro fresco de la madre si es de buena calidad. • Hacer una de las siguientes posibilidades: <ol style="list-style-type: none"> A. Alimentar 3 quarts de calostro de alta calidad con un biberón tan rápido como se pueda después del nacimiento (dentro de la hora siguiente) y repetirlo 12 horas después. B. Alimentar 4 quarts de colostro de alta calidad por alimentador esofágico tan rápido como se pueda después del nacimiento (dentro de la hora siguiente) • Usar alimentador esofágico si el becerro no consume suficiente calostro. • Limpiar y desinfectar el alimentador esofágico entre becerros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar calostro de vacas que estan goteando calostro de su ubre antes o durante la parición. • Usar colostro que contiene sangre o sea de una vaca con mastitis. • Esperar que el becerro se pueda parar por si solo y mamar. • Permitir que el becerro obtenga el calostro mamando de la vaca o que se alimente con menos de 2 quarts por comida. • Usar un alimentador esofágico sucio o roto. • Usar el mismo alimentador esofágico que se utilizó en becerros enfermos, para alimentar luego con calostro
El manejo de los becerros	<ul style="list-style-type: none"> • Mojar el ombligo con tintura de iodo al 7% lo antes posible. • Poner al becerro en un ambiente aislado, seco y libre de corrientes de aire. • Prosar a los becerros para determinar la efectividad del programa de calostro. (medir el contenido total de proteínas en el suero u otro test). 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar otra solución que no sea tintura de iodo para el ombligo de los becerros. • Agrupar becerros juntos o ponerlos en un ambiente húmedo o con corrientes de aire por 2-3 días después del nacimiento.

peso específico del calostro usando un aparato llamado calostrómetro es un método para estimar el contenido de IgG en el calostro. La relación entre el peso específico y la IgG depende de la temperatura. El calostro debe estar a 72°F mientras que es medido con el calostrómetro. El calostrómetro da un resultado estimado razonable de la calidad del calostro, particularmente si el calostro es de baja calidad. Se debe probar todo el calostro antes de alimentar a los becerros, y se debe usar sólo calostro de buena calidad.

Se debe evitar la contaminación del calostro durante la recolección. La ubre y las tetas deben ser limpiadas de la misma forma que la vaca es preparada para el ordeño de la leche para vender. El calostro debe ser dado al becerro en la hora siguiente al nacimiento porque el calostro en sí no es estéril. Las bacterias en el calostro comenzarán a crecer rápidamente y pueden aumentar muchísimo después de unas pocas horas de la recolección.

El calostro puede transmitir enfermedades importantes, como el mal de Johne. Por esta razón, el calostro de aquellas vacas que se sabe o se sospecha que son portadoras de enfermedades nunca debe ser dado a becerros recién nacidos. Además, el calostro no debe ser mezclado entre las distintas vacas, el calostro de una vaca infectada, una vez mezclado, podría infectar a muchos becerros.

Aunque la pasteurización del calostro reduce la concentración de bacterias, es importante recordar que la pasteurización solo baja la cantidad de bacterias, no esteriliza el calostro. El tiempo y la temperatura que se usa típicamente para pasteurizar la leche no se aplica al calostro y no sirven para los pasteurizadores de campo. Finalmente, la pasteurización en conjunto generalmente destruye la mayoría de los anticuerpos en el calostro, y por lo tanto no es recomendada.

El almacenamiento del calostro

El almacenamiento puede modificar la calidad del calostro. Refrigerar el calostro (40°F) en recipientes de 2 quarts puede ser hecho por menos de 24 horas. El crecimiento de bacterias puede ocurrir si los refrigeradores no funcionan correctamente o si el calostro es guardado en cantidades muy grandes. No se debe dejar calostro a temperatura ambiente. Un método es enfriar los biberones en agua helada y después colocarlos en el refrigerador.

Para el almacenamiento de calostro por más de 24 horas se recomienda su congelamiento. El calostro puede ser congelado sin una pérdida importante de anticuerpos. Los refrigeradores sin escarcha no son óptimos para el almacenamiento del calostro durante períodos largos. Congelar el calostro en bolsas para congelar de doble plástico es un método excelente para guardar el calostro. El calostro congelado puede ser descongelado en agua tibia (no caliente) o en un microondas por ciclos de un minuto a baja temperatura. Se debe sacar el agua descongelada periódicamente a medida que se va descongelando.

Como alimentar con calostro

Existen varias opciones para darle el calostro a los becerros jóvenes. Una es administrar el calostro con una botella, entubando con un alimentador esofágico, otra es dejándolos alimentarse de la madre. Un 40% de los becerros no consume la suficiente cantidad de anticuerpos cuando son dejados con la madre para alimentarse, por lo cual dejar a los becerros con la madre para alimentarse no es recomendado.

Los alimentadores esofágicos son usados para proveer grandes cantidades (4 quarts) en cada alimentación o cuando los becerros no consumen calostro voluntariamente. Los alimentadores esofágicos deben ser limpiados y desinfectados entre becerros. Un alimentador esofágico debe tener una bola lisa (preferiblemente de acero inoxidable) en el extremo del tubo.

Los suplementos de calostro pueden ser útiles cuando el calostro no está disponible o es de baja calidad. Los suplementos de calostro no son necesarios cuando el calostro es de buena calidad.

Independientemente del método de alimentación, la cantidad de calostro que el becerro recién nacido necesita para absorber suficientes anticuerpos depende de varios factores que incluyen el tamaño del becerro (volumen de sangre), concentración de Ig en el calostro, y la eficiencia de absorción de la Ig. Aunque muchos factores afectan la eficiencia de la absorción de Ig, los factores más importantes son el número de horas después del nacimiento que pasaron antes de la primera alimentación y el volumen de Ig consumido. La capacidad del becerro para absorber IgG cae rápidamente a medida que pasa el tiempo después del nacimiento del becerro. Cuando a los becerros se les da calostro después de las 6 horas de vida, el volumen de calostro ofrecido en cada alimentación debe ser aumentado porque la cantidad absorbida es menor.

Guía para la alimentación de calostro
Se debe hacer A o B según se describe:

A. Alimentar 3 quarts de calostro de buena calidad con biberón tan rápido como sea posible después del nacimiento (en 1 hora) y repetir 12 horas después.

B. Alimentar 4 quarts de calostro de alta calidad con alimentador esofágico tan rápido como sea posible después del nacimiento (en 1 hora).

Aunque se administre calostro de buena calidad la demora en la alimentación con calostro puede resultar en enfermedad y en la muerte. Esperar para alimentar con calostro, aunque sean pocas horas, aumentará dramáticamente el riesgo de que los becerros desarrollen una enfermedad grave. **Los becerros necesitan ser alimentados con calostro tan rápido como se pueda, preferiblemente en las primera hora de vida.** La fuente más común de infecciones bacterianas y virales en becerros recién nacidos es generalmente la madre, seguida del ambiente externo del becerro. Los becerros nacidos en ambientes sucios estarán a un riesgo mucho más alto de infección que los becerros nacidos en un ambiente limpio.

El exceso de calostro de vacas que han dado negativo el ensayo para el mal de Johne puede ser dado al becerro durante los primeros 3 días de vida. Las inmunoglobulinas del calostro van a proteger al intestino por los primeros días de vida, dándole futura protección contra los agentes patógenos al becerro.

Si se administra leche de transición o leche de hospital estas deben ser adecuadamente pasteurizadas y debe ser implementado un programa estricto de control de calidad para la pasteurización.

Se debe estudiar a los becerros para medir la efectividad del programa de calostro aplicado. Midiendo la proteína total en el suero o la IgG mediante uno de los tests rápidos ayudará a comprobar la efectividad del programa de calostro.

Para ordemar copias de esta publicación contacte:

AFIA
Jim Rydell
1501 Wilson Blvd., Suite 1100
Arlington, Virginia 22209
Fax: (703) 524-1921
Phone: (703) 524-0810
E-Mail: jrydell@afia.org

Publication Date 2003
Printed in U.S.A.