

Utilización del Permeado de Suero en la Alimentación Bovina

Fuente: - “Feeding Liquid Whey Permeate to Beef Feedlot”, Ginette Guertin, Canadá.

- Universidad de Guelph, Departamento de Ciencia Animal, Guelph, ON.

- Department of Dairy Science and Animal and Range Sciences –D.J. Schingoethe, D.G. Rollins, D.P. Casper and W. J. Costello.

- EEA INTA Rafaela, Año 2001.

Fecha de Publicación: .Noviembre 2016



Autor: Leandro D. Abate Daga – Veterinario, Especialista en Producción Bovina, Gestor de Empresas Porcinas, Nutrición Animal – Asesor Privado.

Correos electrónicos: leoabate2003@yahoo.com.ar; caikairos@live.com.ar

Introducción

El Permeado de Suero es un Subproducto energético, líquido, derivado del Suero de Queso y Caseína. Su utilización en la alimentación Bovina data de más de 25 años en países como Canadá y EE.UU. En la Argentina, comenzó a incorporarse hace 12 años aproximadamente, en Bovinos para Producción de Leche y Carne.

Los objetivos principales de su utilización es reducir los costos de las dietas, al sustituir en forma parcial cereales como el maíz, trigo, cebada, sorgo y avena; mejorar el balance Energía: Proteína a nivel Ruminal, incrementar la digestibilidad y palatabilidad de las raciones, acrecentar la conversión alimenticia (kg de alimento consumido / kg de carne producido) desarrollando las condiciones corporales óptimas para recría y terminación de animales.

Definición

El origen del Permeado se desarrolla en las Industrias Lácteas, específicamente las que se dedican a la Producción de Quesos.

Desde la perspectiva Industrial, el significado sería *“líquido obtenido del Suero de Queso, luego de ser desnatado y filtrado para obtener Concentrado de Proteínas de Suero”*.

Desde el punto de vista Nutricional, *“Alimento puramente Energético, rico en Lactosa y Minerales, como Calcio, Fósforo, Sodio, Potasio y Cloro”*.

Esta última definición, es la que nos interesa en la Alimentación Animal.

Descripción de la Producción

En síntesis, el proceso sería el siguiente:

La leche ingresa en la Usina Láctea, sufre a un proceso de **Pasteurización**, luego se desvía al área de Tina de Quesos para la elaboración de éstos, como remanente se obtiene el **Suero**, el cual es desnatado y posee con una concentración de 6,5% de Sólidos Totales (S.T.)

Este Subproducto vuelve a ser Pasteurizado. Se expone a un proceso físico de Ultrafiltración por Membranas, separando las Proteínas del Suero (WPC, por sus siglas en Inglés "**Whey Protein Concentrat** ") por un lado; y por el otro, una Solución de Lactosa y Minerales, conocida como Permeado ("**Permeate**", en Inglés), la cual posee una concentración del 11% de S.T..

Esta última se somete a **Osmosis Inversa**, concentrando el Subproducto al 20% de S.T., finalizando el procedimiento.

El objetivo final de ésta concentración, es obtener la mayor cantidad de Materia Seca.

Composición Nutricional

Las características físicas del Permeado de Suero son las siguientes :

- Color verde amarillento
- Olor sui generis, ligeramente ácido
- Sabor similar al yogurt ácido
- pH 6 (recién elaborado) - pH de 4,5 (cinco días, a temperatura ambiente)

Composición química :

Parámetro	Unidad
Materia Seca (%)	16 - 20
Lactosa (%)	85
Proteína Bruta (%)	3
Grasa (%)	0,15
Cenizas (%)	10,25
Calcio (%)	0,98
Fósforo (%)	0,82
Sodio (%)	1,2
Magnesio (%)	0,15
Potasio (%)	2,1
EM (Mcal/kg de MS)	3,6

Nutricionalmente los Granos de Cereales y el Permeado de Suero, se caracterizan por ser alimentos energéticos.

Los primeros poseen como fuente de Energía el Almidón (Carbohidrato). La cantidad y velocidad de fermentación del mismo, depende del tipo de cereal y presentación física (aplastado, rolado, entero, quebrado, molido), siendo superior en el Trigo y menor en el Maíz y Sorgo. Además, éste carbohidrato se encuentra revestido por mallas de glucoproteínas, las cuales deben degradarse para quedar disponible en el Rumen, para los microorganismos. Poseen valores de proteínas medianos a bajos y altas concentraciones de Materia Seca.

En el caso del Permeado, la fuente de Energía es la Lactosa. Es mucho más fermentable que el Almidón presente en los granos, debido a que no está cubierta por entramados que deben romperse para liberarla. Los valores de Proteínas y Materia Seca son bajos.

La Equivalencia en Energía Metabólica aproximada es : 4,5 litros de Permeado de Suero = 1 kg de Grano de Maíz.

Particularidades del suministro del Permeado de Suero

El uso de éste Subproducto tiene varias ventajas tanto desde el punto de vista fisiológico, nutricional y económico.

Desde la fisiología, cuando el alimento ingresa refinado al aparato digestivo, mejor es su digestión y aprovechamiento.

Nutricionalmente, el Permeado de Suero se caracteriza por tener una alta concentración de Lactosa, un carbohidrato de alta fermentación ruminal. Cuando éste ingresa al rumen, al no estar cubierto por mallas de glucoproteínas, como es el caso de los cereales, la lactosa es rápidamente utilizada como fuente de Energía por los microorganismos. Estos comienzan a tomar todo el Nitrógeno proteico y no proteico de los alimentos, sintetizando mayor cantidad de proteína de origen microbiano e incrementando la digestión de las partículas de los forrajes, liberando y utilizando todos los azúcares presentes.

Para que esto funcione correctamente, los animales deben consumir a la par, fuentes de forrajes (ensilajes, henos, henolajes), ricos en Fibra Detergente Neutro Efectiva. Estas estimulan la producción de saliva y la rumia, manteniendo un ambiente ruminal saludable.

Los excedentes de Carbohidratos fermentecibles, generan altas concentraciones de ácidos orgánicos que modifican el entorno ruminal, provocando un descenso del pH y consecuentemente mortandad de una fracción importante de la flora microbiana. Este cuadro, en Clínica Veterinaria, recibe el nombre de Acidosis Ruminal, que en su gravedad puede transformarse en sistémica y llevar a la mortandad. Por eso, rige la importancia de utilizar forrajes de calidad.

Desde el punto de vista económico, se observó :

- Reducción del **costo** alimenticio. Se sustituyó hasta el 40% del Grano de Maíz en la dieta.
- Incremento en la Conversión Alimenticia en Ganadería de Carne, por mayor aprovechamiento de nutrientes, debido al aporte energético rápido que dispone la flora ruminal y síntesis de Ácidos Grasos Volátiles, precursores de la formación de Grasa.
- No se registró alteración organoléptica en las medias reses, ni tampoco en las características macroscópicas de la grasa.
- Leve incremento en la Producción de Leche y Sólidos (Proteína y Grasa), en Tambos.
- Reducción en los niveles de Urea en Leche.
- Aporte de humedad y nutrientes a fuentes forrajeras de elevada concentración de Materia Seca.

Instalación de un Sistema para suministro de Permeado de Suero

La Infraestructura requerida es :

- Tanque de Fibra de Vidrio.
- Bomba Plástica.
- Caños de PVC unidos por termofusión.
- Base de Cemento con leve pendiente.



Suministro del Permeado de Suero en dietas Bovinas

El Permeado de Suero es transportado a los Tambos o Feedlots en camiones cisternas.

En el campo es almacenado en Silos de Fibra de Vidrio o plástico, sin conservantes y a temperatura ambiente. La durabilidad del Producto en el tiempo es de 7 días en invierno y 5 días en verano.

Las categorías vacunas indicadas para su suministro son : recrias con pesos vivos superiores a 100 kg, animales para terminación, vacas en ordeño y parto.

Las formas de administrarlo es consociarlo con el resto de los alimentos.

Se carga el Mixer con cada ingrediente en el orden correspondiente. Se enciende la bomba de la Instalación para Permeado y se lo mezcla durante 5 a 10 minutos, para homogeneizar la solución, luego se asperja el Permeado, humedeciendo la TMR (Ración Total Mezclada) en el interior del mismo. A continuación, se entrega la ración.

Cada Categoría animal tiene su dosis y es muy ***importante respetarla***, para evitar problemas de salud. Se estima suministrar el 1,5% del peso vivo animal.