

Calf Notes.com

Calf Note #96 – Calostro pasteurizado

Introducción

Todos entienden (o deberían entender) la importancia del calostro. Hay una gran cantidad de información (incluidas las Notas sobre terneros) que discuten la importancia del calostro para la salud del ternero joven. Entonces, sabemos que alimentar el calostro es crítico.

También sabemos que el calostro puede ser un vector importante para muchos patógenos importantes que causan enfermedades, como *Mycobacterium avium paratuberculosis* (el organismo que causa la enfermedad de Johne), *Salmonella*, *Mycoplasma*, *Listeria*, *E. coli* y muchos otros. Cuando el ternero recién nacido consume calostro contaminado, es particularmente sensible a la enfermedad, ya que su propio sistema inmune está bastante subdesarrollado a esta edad. Un enfoque para reducir el riesgo de infectar terneros recién nacidos con calostro contaminado es pasteurizar el calostro antes de alimentarlo.

¿Qué es la pasteurización?

El proceso de pasteurización ha existido desde que Louis Pasteur desarrolló este método en 1864 para reducir la transmisión de enfermedades a las personas por el vino contaminado en Francia. Antes del desarrollo del proceso del Sr. Pasteur (que se denominó "pasteurización" en su honor), beber vino o leche podría ser peligroso, ya que no se habían desarrollado métodos modernos de saneamiento, enfriamiento y manipulación.

La pasteurización es un método para exponer líquidos a temperaturas elevadas durante un período de tiempo como un medio para reducir la contaminación bacteriana del producto. El proceso se desarrolló para matar las bacterias en los líquidos (incluida la cerveza, el vino, la leche y los jugos de frutas) que pueden causar enfermedades en los humanos.

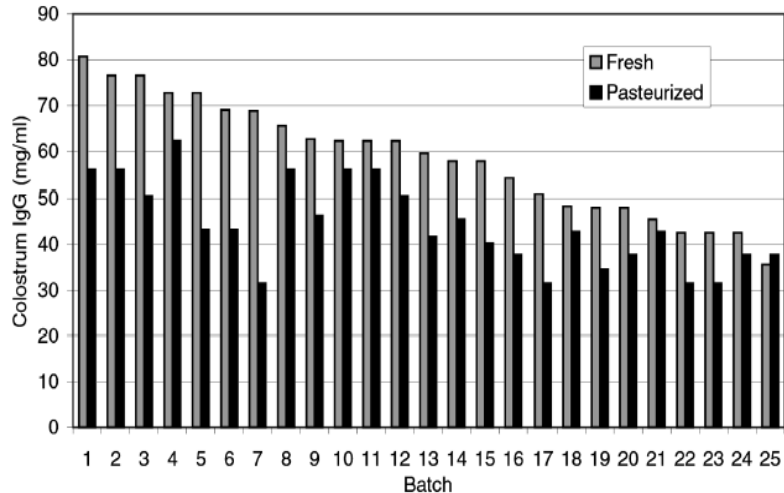
La pasteurización no es esterilización. La leche pasteurizada todavía contiene cantidades medibles de bacterias, que generalmente se reducen a niveles bajos después del calentamiento. Un factor clave es la eliminación de las bacterias que causan enfermedades, lo que se hace efectivamente con la pasteurización. La pasteurización es uno de los desarrollos más importantes en seguridad alimentaria. Ha reducido la transmisión de enfermedades y ha salvado millones de vidas desde su adopción generalizada a fines de 1800.

Tipos de pasteurización.

Existen dos métodos comunes de pasteurización de la leche: pasteurización por lotes y alta temperatura - pasteurización de corto tiempo (HTST). La pasteurización por lotes se realiza cuando un lote (generalmente un tanque o tanque) de leche se calienta a 63°C durante 30 minutos. Posteriormente, la leche se enfría y luego puede procesarse (o en el caso de la leche para terneros, alimentarse).

El proceso de HTST es diferente: la leche se calienta a 72°C durante 15 segundos. Este tipo de pasteurización se puede lograr "en línea" haciendo circular la leche en bobinas o tubos calentados durante el tiempo apropiado.

Hay otros tiempos, temperaturas, etc. que se utilizan, así que consulte con las autoridades locales de su parte del mundo si tiene alguna pregunta sobre los tiempos y temperaturas requeridos para la pasteurización.

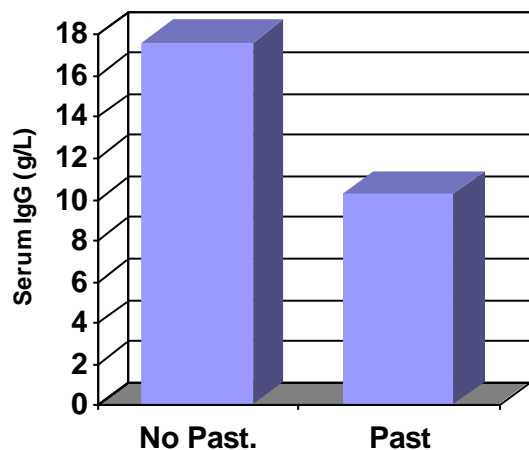


Efectos de la pasteurización sobre el calostro.

Efectos del calostro en la concentración de IgG de calostro. De: Godkin et al., 2003.

La consideración principal con respecto a la pasteurización del calostro es la destrucción de proteínas funcionales, especialmente las inmunoglobulinas. La mayor parte de la investigación que se ha realizado hasta la fecha ha explorado los efectos de la pasteurización en la cantidad de destrucción de IgG.

Godden y col. (2003) informaron que la pasteurización por lotes (63 ° C durante 30 minutos) redujo el contenido de IgG del calostro en un promedio de 26.2% en comparación con las muestras de calostro prepasteurizadas. Hubo un efecto del tamaño del lote, con lotes más grandes (95 L) produciendo una mayor reducción en el contenido de IgG calostrual que los lotes más pequeños (57 L).



Meylan y col. (1995) también probaron los efectos de la pasteurización por lotes en la supervivencia de la IgG calostrual, pero en un entorno de laboratorio. Sus datos indicaron que la IgG en el calostro pasteurizado se redujo en más del 12% en comparación con las muestras no pasteurizadas.

IgG en suero a las 24 h de edad en terneros alimentados con calostro pasteurizado o no pasteurizado. De: Godden et al., 2003.

Estos dos estudios indican que el estado actual de pasteurización no se presta para proporcionar concentraciones adecuadas de IgG en terneros recién

nacidos. Sin embargo, algunas compañías comerciales ahora sugieren que pueden pasteurizar efectivamente el calostro con poca o ninguna destrucción de IgG (una simple búsqueda en Google de los términos "pasteurización" y "calostro" lo llevará a los sitios web de estas compañías). No hay estudios publicados a partir de este escrito para documentar las mejoras en el proceso de pasteurización que permite la pasteurización sin destrucción de IgG.

Otras proteínas

La mayor parte de la investigación que analiza la pasteurización ha utilizado IgG y la molécula indicadora para determinar el grado de daño causado por la pasteurización. Sin embargo, hay muchas otras proteínas en el calostro que pueden dañarse con la exposición al calor. Algunos investigadores han analizado los efectos del calentamiento en algunas de estas "otras" proteínas. Por ejemplo, los investigadores alemanes (Steinbach et al., 1981) informaron que calentar el calostro a 55 ° C durante 30 minutos no tuvo ningún efecto sobre IgG o IgM; sin embargo, el calentamiento a 60 ° C durante 10 min redujo drásticamente la IgM. Otros (Liebhaber et al., 1977) informaron que la pasteurización redujo la IgA en el calostro humano en un 33% y las células inmunes viables se redujeron en más del 50%. Por otro lado, Jansson et al. (1985) informaron que la actividad del factor de crecimiento EGF (factor de crecimiento epidérmico – Epidermal growth factor) no se vio afectada por la pasteurización. Claramente, se debe hacer más investigación para comprender mejor los efectos de la pasteurización en la calidad general del calostro.

Posibles dificultades con el calostro pasteurizado

- Quizás el mayor desafío con la pasteurización de calostro en la granja es mantener el equipo en reparación adecuada y calibrado adecuadamente para que se logre el tiempo y la temperatura adecuados. El equipo fabricado en el hogar se usa comúnmente en muchas lecherías más grandes y ranchos de terneros. Todos los equipos, ya sean fabricados o comprados en casa, deben calibrarse adecuadamente y se deben seguir estrictamente las especificaciones del fabricante.
- El calostro no debe ser de baja calidad antes de la pasteurización. No debe contener coágulos, grumos, sangre o una cantidad excesiva de crecimiento bacteriano. Recuerde, la pasteurización reduce el recuento de bacterias, no esteriliza el calostro. Si el calostro contiene cantidades tremendamente altas de bacterias, es posible que la pasteurización normal no mate todas las bacterias que causan enfermedades.
- La pasteurización puede espesar el calostro. Esto probablemente se deba a la desnaturalización de las proteínas que comienzan a caerse de la solución, causando engrosamiento y aglomeración. En casos extremos, las proteínas del calostro comenzarán a formar coágulos grandes, que pueden obstruir el equipo y hacer un gran desastre. Esto parece ser particularmente cierto con la pasteurización HTST, que expone las proteínas en el calostro a temperaturas más altas. Las proteínas coaguladas son muy difíciles de alimentar a la pantorrilla y, por supuesto, ya no proporcionan protección inmunológica, por lo que el calostro simplemente se convierte en una fuente de nutrición.
- El costo del equipo puede ser considerable, y el costo de capital y el costo de administrar el proceso deben evaluarse cuidadosamente. Si su operación no tiene la habilidad de gestión para comprar, instalar y utilizar un pasteurizador, entonces es importante tomar esta determinación antes de realizar la inversión de capital.

Godden y col. (2003) recomendaron los siguientes pasos para implementar con éxito un programa exitoso de pasteurización de calostro:

1. Use solo calostro de alta calidad (meta > 60 mg / ml) medido con un calostrómetro.
2. Recoja y almacene el calostro en condiciones sanitarias, y mantenga el calostro pre y post pasteurizado refrigerado si hay algún retraso en la pasteurización y / o alimentación.
3. Pasteurice solo lotes de tamaño pequeño a moderado (máximo 57 litros o 15 galones).
4. Monitorear la función pasteurizadora mediante el cultivo rutinario de muestras de calostro pasteurizado.
5. Preste atención al mantenimiento del equipo y la limpieza diaria.
6. Alimente 4 L de calostro lo antes posible después del nacimiento.
7. Proporcione una segunda alimentación de 2 L de calostro dentro de las 6 h de la primera alimentación.
8. Controlar las concentraciones séricas de IgG, así como las tasas de morbilidad y mortalidad en terneros.
9. Preste atención estricta al saneamiento y la higiene en el corral de maternidad, los procedimientos de alimentación y el medio ambiente, para minimizar el desafío de los terneros con patógenos infecciosos.

Recomendaciones

Si va a realizar una pasteurización de calostro en la granja, es esencial que considere la reducción de la concentración de IgG de calostro y alimento a los terneros con una mayor cantidad de calostro para superar esta deficiencia. Si está comenzando con calostro de baja calidad (baja IgG) para empezar, entonces consideraría buscar otra fuente de calostro o alternativas al calostro en lugar de la pasteurización. Según la investigación de Godden y los trabajadores, la pasteurización por lotes parece ser un enfoque más útil para la pasteurización, pero ambos métodos parecen ser muy sensibles a la gestión. Las nuevas tecnologías pueden hacer que la pasteurización sea más sólida frente a la variabilidad en el manejo, pero no hay estudios publicados que documenten su efectividad. Es muy fácil dañar y destruir IgG y otras proteínas funcionales en el calostro por exposición al calor. Mi recomendación, basada en la investigación publicada actual, no es pasteurizar el calostro a menos que no tenga otras opciones. Si elige pasteurizar el calostro, ¡tenga cuidado!

Referencias:

1. Godden, S. M., S. Smith, J. M. Feirtag, L. R. Green, S. J. Wells, and J. P. Fetrow. 2003. Efecto de la pasteurización por lotes comercial en la granja del calostro sobre las concentraciones de calostro e inmunoglobulina sérica en terneros lecheros. *J. Dairy Sci.* 86:1503–1512.
2. Liebhaber, M., N. J. Lewiston, M. T. Asquith, L. Olds-Arroyo and P. Sunshine. 1977. Alteraciones de los linfocitos y del contenido de anticuerpos de la leche humana después del procesamiento. *J. Pediatrics.* 91:897-900.
3. Jansson, L., F. A. Karlson, and B. Westermark. 1985. Actividad mitogénica y contenido del factor de crecimiento epidérmico en la leche humana. *Acta Paed. Scand* 74:250-253.
4. Meylan, M., M. Rings, W. P. Shulaw, J. J. Kowalski, S. Bech-Nielsen, and G. F. Hoffsis. 1995. Supervivencia de *Mycobacterium paratuberculosis* y preservación de inmunoglobulina G en calostro bovino en condiciones

experimentales que simulan pasteurización. Am. J. Vet. Res. 57:1580–1585.

5. Steinbach, G., B. Kreutzer, and H. Meyer. 1981. Efecto del calentamiento sobre el valor inmunobiológico del calostro bovino. Monat. Pielas Veter. 36:29-31.

Escrito por Dr. Jim Quigley (06 de noviembre de 2003)
© 2003 por Dr. Jim Quigley
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)