

Calf Notes.com

Calf Note 203 – Morbilidad y mortalidad antes del destete en los EE. UU.

Introducción

El Sistema Nacional de Monitoreo de la Salud Animal (NAHMS) del Departamento de Agricultura de los EE. UU, realiza encuestas anuales sobre la agricultura animal en los EE. UU. De vez en cuando, lleva a cabo encuestas sobre prácticas de manejo de terneros y terneras. Es una oportunidad fantástica para comprender el "estado de la industria" en los Estados Unidos y, utilizando datos de estudios previos, determinar la tasa de cambio en asuntos de importancia biológica y económica.

En 2018, se publicó una serie de manuscritos en el Journal of Dairy Science que proporcionó resultados del estudio NAHMS más reciente sobre el manejo del ternero antes del destete. Estos documentos informan los resultados de la investigación y brindan información importante sobre cómo nos está yendo como industria en los EE. UU. Esta Nota Sobre Terneros revisará los factores que influyen en la morbilidad y mortalidad antes del destete en las granjas lecheras de los EE. UU.

La Investigación

Durante 2014, el USDA encuestó a 104 granjas lecheras diferentes en 13 estados. Las granjas se dividieron en Oeste (California, Colorado y Washington) y Este (Iowa, Michigan, Minnesota, Missouri, Nueva York, Ohio, Pensilvania, Vermont, Virginia y Wisconsin). La encuesta duró más de 1,5 años y siguió a los terneros desde su nacimiento hasta el destete. Los datos fueron recolectados en un total de 2,545 terneras. (NOTA: es importante recordar que los datos reflejan las prácticas de manejo de terneros HEIFER y no se pueden aplicar al manejo de terneros BULL, o de granjas que crían sus terneros.) Los investigadores monitorearon la supervivencia y la salud de los terneros, así como muchos manejo diferentes, prácticas ambientales y de alimentación. Luego, evaluaron los datos estadísticamente para determinar qué factores afectaron los resultados importantes, incluida la morbilidad y mortalidad de los terneros. La mayoría de los terneros eran Holstein (89%) y el resto eran cruces Jerseys o Jersey × Holstein, con una pequeña proporción de otras razas lecheras. En Uline et al. (2018a) se encuentra disponible más información sobre los métodos utilizados para recopilar información de las lecherías.

Mortalidad de Terneros

La mortalidad de las terneras antes del destete es una pérdida económica importante para la granja. También es una consideración importante para el bienestar animal. Por lo tanto, comprender el estado actual de la industria, así como los factores que influyen en la mortalidad de las terneras antes del destete, es esencial para mejorar nuestra gestión y minimizar esta pérdida económica.

Los terneros fueron inscritos por la granja y, lo que es más importante, los terneros debían tener 24 horas de nacidos para inscribirse en el estudio. Por lo tanto, los terneros que murieron antes de las 24 horas fueron excluidos del estudio. Por consecuencia, estos terneros "nacidos muertos" no fueron considerados en las estadísticas.

De los 2,545 terneros inscritos en el estudio, hubo un total de 128 muertes de terneros antes del destete (el destete ocurrió a un promedio de 66 días de edad), o un total de 5% de mortalidad de terneras. Las causas de muerte están en la Tabla 1.

La mayor parte de la mortalidad (32% de toda la mortalidad) fue causada por una enfermedad digestiva, que generalmente se registra como diarrea de terneros. Algunos terneros también murieron por una combinación de diarrea y enfermedades respiratorias (7% de la mortalidad de terneros); así, las enfermedades digestivas son un área importante de concentración para mejorar la salud de los terneros y reducir su mortalidad.

La mayor mortalidad de terneros ocurrió en las primeras 3 semanas de edad. Los terneros que murieron por diarrea tendieron a morir a una edad más temprana que aquellos con causas respiratorias o desconocidas. Esto probablemente esté relacionado con los tipos de organismos que causan la enfermedad y su período de incubación. Sin embargo, está claro que la mortalidad antes del destete es principalmente un fenómeno de animales jóvenes.

Los factores que influyeron en la mortalidad de los terneros para el estudio NAHMS incluyeron el peso corporal al nacer, la concentración de IgG en suero, la cantidad de grasa en la dieta líquida (en kg / día) y también si el ternero tenía una enfermedad antes del destete.

El nacimiento BW afectó la mortalidad. Los terneros más pequeños tendieron a morir con mayor frecuencia que los terneros más grandes. Por ejemplo, los autores (Urie et al., 2018b) compararon terneros que pesan 35 y 45 kg al nacer. La mortalidad prevista para estos dos BW de nacimiento en su modelo estadístico fue de 4.7 y 2.3%, respectivamente. Dentro de la raza, los terneros que estuvieron expuestos al estrés mientras estaban en el útero (por ejemplo, estrés por calor) tienden a nacer más pequeños y tienen un mayor riesgo de mortalidad. Además, los terneros que tienen una edad gestacional menor al nacer tendrán menos desarrollo de órganos y tejidos, lo cual puede también contribuir a una mayor mortalidad.

El IgG en suero afectó la mortalidad de terneros, también. Como se esperaba, los terneros con mayores concentraciones de IgG en suero tuvieron un menor riesgo de mortalidad en comparación con los terneros con menos IgG en suero. Como se señaló en el artículo, los terneros con 8 g / L de IgG en suero (indicativo de falla de la transferencia pasiva de inmunidad) tenían un riesgo de mortalidad de 5.2%, mientras que los terneros con 30 g / L (indicativo de excelente inmunidad pasiva) tenían 2,0% de riesgo de mortalidad. Claramente, la inversión en el manejo adecuado del calostro paga grandes dividendos en la reducción del riesgo de mortalidad de terneros.

El aumento de la cantidad de grasa proporcionada a los terneros también se asoció con un menor riesgo de mortalidad de estos. Los terneros alimentados con más grasa tenían menor riesgo de mortalidad. Sin embargo, es valioso poner esta observación en perspectiva. La cantidad de grasa

Causa de mortalidad	No de terneros	% del total	Edad media (d)	Edad min (d)	Edad max (d)
Digestiva	41	32.0	18.3	6	78
Respiratoria	18	14.1	37.5	3	70
Dig. & resp.	9	7.0	18.6	5	44
Desconocida	32	25.0	25.7	2	71
Otras*	17	13.3	27.0	8	75
No reportada	11	8.6	23.0	5	62
Total	128	100.0	24.4	2	78

Tabla 1. Descripción de la causa de mortalidad en terneras antes del destete en EE.UU. en 2014. Adaptado de Urie et al. (2018b).

*Otras infecciones incluidas, lesiones o terneros que fueron vendidos sin una razón registrada.

proporcionada a los terneros se agrupó en una de tres categorías: ≤ 0.15 kg/d, 0.16-0.21 kg/d and ≥ 0.22 kg/d. Veamos qué significa esto con respecto a las cantidades de líquido proporcionadas a los terneros. Por ejemplo, si alimentamos con un sustituto de leche que contiene 20% de grasa en forma de secado al aire, alimentar con 0,15 kg / grasa por día es equivalente a alimentar 0,750 kg de sustituto de leche en polvo por día. Cuando se alimenta con leche entera (3.7% de grasa en forma líquida), esto equivale a aproximadamente 4 kg de leche entera por día.

Los autores no observaron ninguna diferencia entre alimentar con la cantidad moderada de grasa (0.16 a 0.21 kg / d) y cantidades más altas (≥ 0.22 kg / d), lo que sugiere que la clave en esta observación es cuando los terneros se alimentan con muy poca grasa ($\leq 0,15$ kg / d). En este caso, puede haber muy poca energía disponible para soportar tanto el mantenimiento como el aumento del peso corporal. Parece que mayores cantidades de grasa no reducen el riesgo de mortalidad.

Existen varios estudios en la literatura que sugieren que cuando los terneros se alimentan con muy poca energía antes del destete (es

decir, por debajo del consumo de mantenimiento), la inmunidad puede deprimirse y el ternero es más susceptible enfermarse. Por lo tanto, parece lógico que la mortalidad de los terneros pueda aumentar si la cantidad total de nutrientes es inferior a algún nivel crítico.

Finalmente, la incidencia de mortalidad de terneros aumenta dramáticamente cuando los terneros experimentaron una enfermedad antes de la muerte. Cuando un ternero se enfermó antes del destete, tuvo aproximadamente 4.6 veces más probabilidades de morir que un ternero que no mostró signos de enfermedad.

Morbilidad de Terneros

El estudio NAHMS también evaluó qué factores se asociaron con la enfermedad de los terneros (morbilidad). La tabla 2 muestra un desglose de los signos clínicos informados asociados con la morbilidad. Tenga en cuenta que algunos terneros tuvieron más de una incidencia de enfermedad y algunos mostraron múltiples signos clínicos.

Causa de morbilidad	No of calves	% of all calves	No. of cases	% of cases
Digestiva	483	18.9	533	48.3
Embotamiento	330	13.0	383	34.7
Respiratoria	287	11.3	349	31.6
Deshidratación	108	4.2	112	10.2
Cojera	28	1.1	29	2.6
Neurológica	8	0.3	8	0.7
Otra*	183	7.2	267	24.2
Ninguna	859	33.8	1,103	

Tabla 2. Descripción de la causa de morbilidad en terneras antes del destete en los EE. UU en 2014. Adaptado de Urie et al. (2018b).

*Otros terneros incluidos reportados con infecciones o lesiones.

De todos los terneros incluidos en el estudio, el 33.8% tenía al menos un caso reportado de enfermedad y el 6% de los terneros tenía más de un episodio de enfermedad. Más de la mitad (56%) de los casos se debieron a signos digestivos (generalmente, diarrea). Las edades en las que los terneros desarrollaron la enfermedad también se informaron y se muestran en la Figura 1. Para la enfermedad digestiva, las mayores incidencias ocurrieron cuando los terneros tenían 1 o 2 semanas de edad. Esto lo veo comúnmente en las operaciones de terneros en todo el mundo. Los virus comunes (rotavirus y coronavirus) y los protozoos (*Cryptosporidium parvum*) pueden infectar a los terneros al inicio de su vida y tienen períodos cortos de incubación. Por lo tanto, los signos clínicos son evidentes generalmente en las primeras dos semanas de vida. Los signos de enfermedad respiratoria (línea naranja en la Figura 1) alcanzaron su punto máximo a las 5 semanas de edad y luego disminuyeron gradualmente al final del estudio a las 10 semanas de edad.

¿Qué factores influyeron en la morbilidad de las terneras antes del destete? Los autores consideraron una gran cantidad de variables potenciales, pero cuatro fueron estadísticamente significativas en el análisis: peso al nacer, concentración de IgG en suero, ventilación, establo / vivienda y temperatura ambiental.

Un mayor peso al nacer se asoció con una menor mortalidad. Utilizando el modelo estadístico desarrollado en su análisis, los autores calcularon que un ternero de 35 kg tenía un riesgo de morbilidad previsto del 40,0%, mientras que un ternero con un peso al nacer de 45,0 kg tenía un riesgo de morbilidad previsto del 31,2%. Al igual que el modelo de mortalidad de terneros, esto probablemente se deba a que los terneros más pequeños están expuestos a estrés uterino o nacen prematuramente.

El aumento de la IgG en suero redujo el riesgo de que los terneros se enfermaran. Según el modelo estadístico, un ternero con una concentración de IgG en suero de 8 g / L tenía un riesgo del 40,3% de enfermarse, mientras que un ternero con 30 g / L de IgG en suero tenía una probabilidad del 29,3% de enfermedad antes del destete. ¡Definitivamente vale la pena invertir en un buen programa de calostro! Un poco de planificación para desarrollar un protocolo que pueda implementarse de manera fácil y consistente en la granja es muy importante para el éxito en la cría de terneros. Es una buena resolución de Año Nuevo desarrollar o revisar su programa de calostro. ¡Sus terneros se lo agradecerán!

Una observación interesante en los datos fue la relación entre la ventilación y la morbilidad de los terneros. Los investigadores informaron que los terneros alojados en instalaciones que utilizan ventilación mecánica (no ventilación natural) tenían 2.218 veces más probabilidades de desarrollar enfermedades en comparación con los terneros alojados en sistemas de ventilación natural. Esta observación sugiere algunas posibilidades. Primero, la ventilación podría ser un indicador para el tipo de ventilación: las terneras en las cabañas se incluirían en la categoría de ventilación natural. Los terneros alojados en el interior generalmente utilizarían ventilación mecánica y, por lo tanto, los

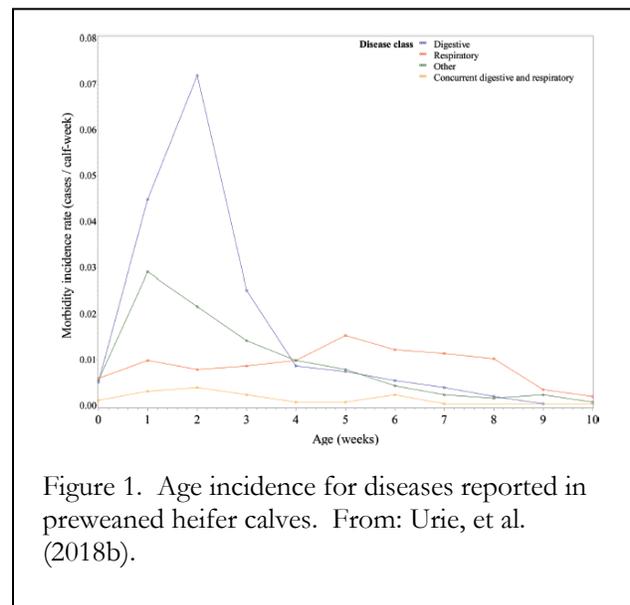


Figure 1. Age incidence for diseases reported in preweaned heifer calves. From: Urie, et al. (2018b).

posibles problemas con una ventilación deficiente y el hacinamiento en los graneros interiores podrían estar asociados con un mayor riesgo de enfermedad.

Finalmente, la temperatura ambiental afectó el riesgo de enfermedad. Los autores utilizaron el índice de temperatura y humedad para incluir tanto la temperatura como la humedad en el cálculo. Los autores escribieron: *"El THI explica los efectos de la temperatura y la humedad relativa, y la ecuación usa la temperatura de bulbo seco (T, ° F) y la humedad relativa (RH). La ecuación utilizada para este análisis fue $THI = T - [0.55 - (0.55 \times RH / 100)] \times (T - 58)$ "*. Informaron que el THI estaba inversamente correlacionada con el riesgo de enfermedad. Un THI de 20, por debajo de la zona termoneutral del ternero, se asoció con un riesgo de morbilidad del 39,5%, mientras que un THI de 70 tenía un riesgo de morbilidad previsto del 29,1%. Esto es consistente con la idea de que los terneros son más susceptibles a las enfermedades cuando sus necesidades de nutrientes (especialmente energía) no se satisfacen por completo. Esto refuerza la necesidad de garantizar que los terneros reciban suficientes calorías durante el clima frío.

Resumen

La salud y la supervivencia de las terneras destetadas son criterios clave para monitorear el éxito de un programa de terneros. Cuando los procesos de cría de terneros están "en control", la morbilidad y mortalidad de los terneros debe ser baja (<25% de morbilidad y <5% de mortalidad) para todos los animales nacidos vivos en la granja. El USDA informó que la morbilidad y mortalidad de las terneras antes del destete fue del 33.8% y 5%, respectivamente, en 2014. Se necesita más trabajo en la industria para mejorar la salud animal. El monitoreo continuo de los procesos utilizados en la granja y en los resultados mejorará el éxito de la operación de cría de terneros. Los estudios publicados por el USDA NAHMS proporcionan información importante sobre cómo se crían los terneros en los EE. UU. Y en qué aspectos se puede mejorar en el futuro.

Los investigadores presentaron importantes implicaciones con respecto a los factores que afectan la salud de la ternera antes del destete. Claramente, la concentración sérica de IgG, proporcionada a los terneros durante las primeras 24 horas de vida, juega un papel esencial en la supervivencia y la salud. Para la mayoría de los productores, establecer e implementar los procedimientos correctos para alimentar cantidades suficientes de calostro limpio a una edad temprana pagará dividendos tanto en términos de mejor salud y supervivencia, como también en la producción de leche en el futuro.

Una nutrición adecuada (como lo indica el mayor riesgo de problemas de salud durante el clima frío y la mayor mortalidad cuando los terneros fueron alimentados con ≤ 0.15 kg / d de grasa en la dieta líquida) también es esencial para la salud de los terneros. Parece que cuando los terneros reciben una energía insuficiente en relación con los requerimientos de nutrientes, entonces la salud del ternero se ve comprometida.

Finalmente, el peso corporal al nacer parece ser un criterio importante para la salud de los terneros. Los terneros pequeños parecen tener un mayor riesgo de enfermedad y muerte que los terneros que más se ajustan al promedio de su raza. Por lo tanto, un ternero Holstein que pese 35 kg al nacer probablemente tenga un mayor riesgo en comparación con un ternero que pese 45 kg al nacer. Cabe señalar que los terneros muy grandes, por ejemplo, un ternero nacido con 50 kg o más, probablemente estaban subrepresentados en el conjunto de datos. Es más probable que estos terneros experimenten un parto difícil y que mueran en las primeras 24 horas. Por lo tanto, no se habrían incluido en el conjunto de datos utilizado para el análisis. Los terneros muy pequeños podrían haber experimentado estrés en el útero o haber nacido prematuramente; Ambas condiciones son perjudiciales para su salud.

Referencias

Urie, N. J., J. E. Lombard, C. B. Shivley, C. A. Koprak, A. E. Adams, T. J. Earleywine, J. D. Olson, and F. B. Garry. 2018a. Preweaned heifer management on US dairy operations: Part I. Descriptive characteristics of preweaned heifer raising practices. *J. Dairy Sci.* 101:9168–9184.

Urie, N. J., J. E. Lombard, C. B. Shivley, C. A. Koprak, A. E. Adams, T. J. Earleywine, J. D. Olson, and F. B. Garry. 2018b. Preweaned heifer management on US dairy operations: Part V. Factors associated with morbidity and mortality in preweaned dairy heifer calves. *J. Dairy Sci.* 101:9229–9244.

Escrito por Dr. Jim Quigley (26 de Diciembre de 2018)

© 2018 por Dr. Jim Quigley

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