

Calf Notes.com

Calf Note #68 – Predicción de la ingesta de agua de terneros jóvenes

Introducción

¿Por qué los terneros beben agua? En los últimos dos años, hemos medido la ingesta diaria de agua en terneros como parte de nuestro programa regular de investigación. Medimos la ingesta de agua para determinar factores importantes que influyen en la nutrición y salud de animales jóvenes. Además, medimos muchas otras variables que pueden estar relacionadas con por qué los terneros beben agua. Esta Nota Sobre Terneros está destinada a identificar algunas relaciones importantes entre la ingesta de agua y algunas otras variables.

Primero: Un descargo de responsabilidad ...

Las mediciones que hicimos fueron parte de la investigación realizada en la Unidad de Investigación de Terneros de APC en Ames Iowa (ver foto). Los estudios se realizaron durante los años 1999 y 2000. Es importante tener en cuenta que los datos que se muestran aquí pueden no estar relacionados con terneros en otras partes del mundo donde las condiciones ambientales



varían drásticamente. La tabla puede darle una idea del rango en el que se recopilaban estos datos. Es importante comprender esto cuando las condiciones están fuera de dicho rango.

Las condiciones

Los terneros utilizados en este estudio fueron principalmente terneros Holstein comprados en subastas locales o granjas lecheras. Sin embargo, se incluyó un pequeño número de terneras, así como algunas reses de cruces Holstein. Los terneros generalmente tenían entre 3 y 5 días de edad al inicio de los estudios, pero generalmente las fechas de nacimiento reales no fueron determinadas.

Comenzamos los estudios uno o dos días después de que los terneros llegaran a la Unidad. Se les ofreció

agua (6 L) todos los días y se midió la cantidad restante. Asumimos que la diferencia entre la cantidad ofrecida y la cantidad restante fue consumida por el ternero. En algunos estudios, algunos

| Descripción de los experimentos utilizados para predecir la ingesta de agua. | | | |
|--|-----------------|-----------------|-----------------------|
| Experimento no. | No. de Terneros | Fecha de Inicio | Fecha de finalización |
| JDQ9905 | 120 | 23 Abr 1999 | 25 Jun 1999 |
| JDQ9909 | 120 | 02 Ago 1999 | 22 Sep 1999 |
| JDQ9910 | 72 | 11 Oct 1999 | 06 Dic 1999 |
| JDQ0002 | 120 | 04 Mar 2000 | 06 Mayo 2000 |
| JDQ0006 | 120 | 27 Mayo 2000 | 28 Jul 2000 |

terneros bebieron > 6L /día, por lo que se les ofreció una cantidad adicional de agua (6 L) en una segunda (o incluso tercera) alimentación al final del día. Trabajamos para asegurarnos de que el agua siempre estuviera disponible para los terneros

A los terneros se les ofrecieron diferentes tipos de sustitutos de leche durante los estudios. Normalmente, los terneros fueron alimentados con aproximadamente 440 gramos de materia seca por día en 3.9 L /día en dos raciones iguales. Sin embargo, a algunos terneros se les ofrecieron cantidades de sustituto de leche que variaban tanto en concentración como en cantidad. Dependiendo del estudio, los terneros fueron destetados a los 28, 42 o 56 días después del inicio del estudio. A los terneros se les ofreció un aperitivo comercial con textura a partir de los 0 o 29 días del estudio. El producto era un aperitivo texturizado (50% de pellets, 25% de avena enrollada y 25% de maíz en hojuelas) que se ofrecía para consumo ad libitum.

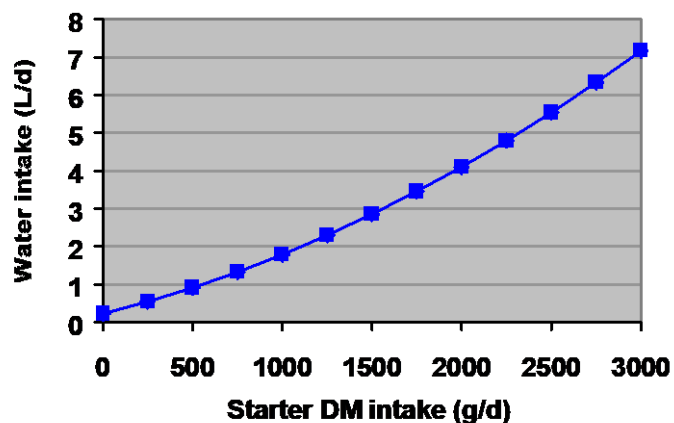
Los datos ambientales (temperatura, humedad y radiación) se

| Estadísticas descriptivas de los datos usados para predecir el consumo de agua. | | | | |
|---|--------|--------|--------|-------|
| Item | N | Mínimo | Máximo | Media |
| Terneros | 672 | ... | ... | ... |
| Consumo de agua, L/día | 33,652 | 0 | 18 | 2.3 |
| Peso corporal inicial, kg | 672 | 34.5 | 62.6 | 46.3 |
| Consumo total MS, g/d | 33,488 | 0 | 4367 | 1071 |
| Consumo de aperitivos MS, g/d | 33,490 | 0 | 4116 | 672 |
| Consumo de leche MS, g/d | 33,524 | 0 | 771 | 393 |
| Consumo de leche, L/d | 33,524 | 0 | 6.6 | 3.3 |
| Terneros con diarrea, % | 32,512 | 0 | 100 | 13.7 |
| Alta temperatura, C | 357 | 1.4 | 37.0 | 21.4 |
| Baja temperatura, C | 357 | -8.3 | 23.1 | 9.3 |
| Humedad, % | 357 | 28.0 | 98.7 | 69.9 |
| Radiación Solar, kcal/cm ² | 357 | 28 | 726 | 407 |

obtuvieron de la red Iowa State Campbell Network. Este sistema monitorea continuamente las condiciones ambientales y es un gran instrumento, particularmente porque la estación meteorológica está ubicada cerca de la Unidad de Investigación de Terneros.

La predicción

Se adoptaron varios enfoques estadísticos para determinar las relaciones entre la ingesta de agua y diversas variables descriptivas. Desarrollamos varios modelos experimentales. Si bien estos están más allá del alcance de esta Nota Sobre Terneros, hubo dos que se utilizaron en nuestro trabajo experimental. El primero fue un modelo "completo", que incluyó más de 20 variables diferentes, todas las cuales influyeron en la ingesta de agua. Obviamente, este modelo no fue útil para permitirnos predecir razonablemente la ingesta de agua, pero sí indicó que muchos factores contribuyen a determinar cuánto beberá un ternero. Por ejemplo, la radiación solar, la cantidad de materia seca total consumida y si un ternero tiene diarrea o no, todo influyó en la predicción.

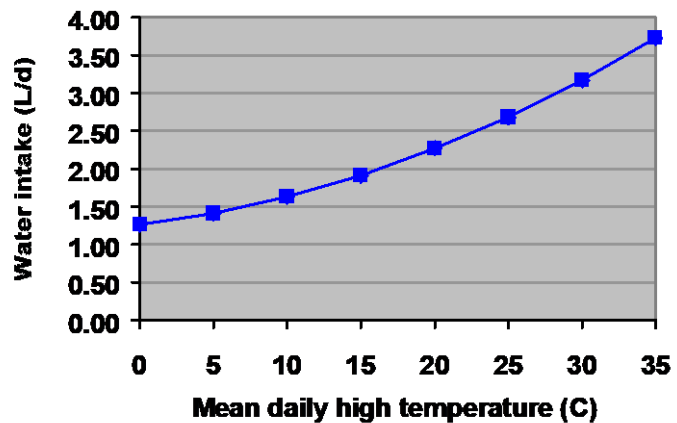


Por otro lado, desarrollamos un modelo "reducido" que nos permitió predecir razonablemente la ingesta diaria de agua. En esta ecuación se utilizaron solo tres variables, todas las cuales afectaron significativamente la ingesta de agua: la ingesta inicial de MS, la temperatura media diaria alta y la cantidad de sustituto de leche líquida consumida por los terneros.

Se hicieron varias observaciones importantes relacionadas con cada una de estas variables:

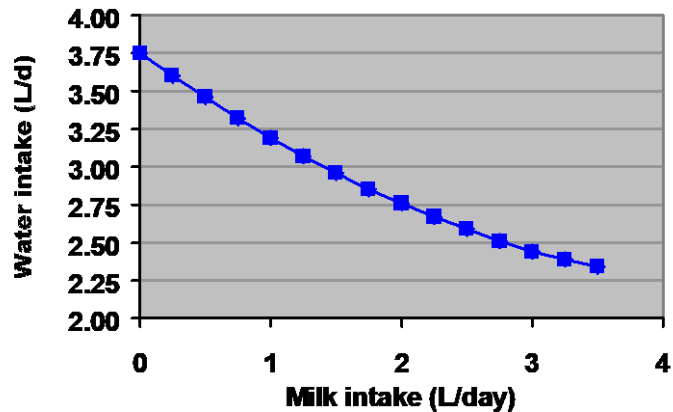
- La ingesta de agua estuvo MUY estrechamente correlacionada con el consumo de aperitivos. Básicamente, cuanto más aperitivos comen los terneros, más agua beben. La ingesta diaria de estos significó más del 60% de la variación en la ingesta diaria de agua. ¿Sorprendido? No debería estarlo. La relación entre la ingesta de agua y la de aperitivos es fundamental para el crecimiento adecuado de los terneros. La ingesta de aperitivos impulsa el desarrollo del rumen, lo que permite el destete temprano y el rápido crecimiento. Por lo tanto, asegurarse de que los terneros tengan acceso a agua fresca y limpia es esencial para su manejo adecuado.

- Cuando mayor fue la temperatura ambiental, más agua bebieron los terneros. La Figura 2 muestra la ingesta de agua prevista en terneros que consumieron 1 kg de aperitivos MS por día. A cero grados, los terneros beberán aproximadamente 1.4 L de agua por día. A 15 °C, los terneros beberán casi 2 L/día. Para cuando la temperatura alcance los 30



- °C, la ingesta superará los 3 L/día. Esta es otra conclusión obvia del estudio, pero a menudo vale la pena repetirla. Los terneros necesitan mayores cantidades de agua a medida que aumenta la temperatura. Además, la cantidad de agua aumenta de manera *exponencial*, no es una función lineal. Esto significa que la necesidad de agua es mayor cuando la temperatura aumenta de 20 a 25 °C en comparación con el incremento de 5 a 10 °C.

- La cantidad de líquido en el sustituto de leche que se proporciona también afecta la cantidad de agua que se consume. Es muy posible que esta relación se deba al hecho de que el aumento del agua en el sustituto de leche que se proporciona a los terneros reduce la necesidad de ingerir agua adicional en su forma líquida o "para beber libremente". En la figura 3, los terneros que consumieron 1 kg de aperitivos a una



temperatura de 21 °C consumieron 3.75 L /día, cuando no les alimentó con sustituto de leche líquida. Por otro lado, bajo las mismas condiciones, los terneros alimentados con 3 L de sustituto de leche líquida consumieron un poco menos de 2.5 L /día.

Resumen

Los terneros necesitan tener agua para beber libremente. De esto depende el mejorar la edad a la que los terneros comienzan a comer alimento seco. Ponga agua a su disposición a partir del 1 día de edad. Manténgala fresco, limpia y cámbiela a menudo. La Unidad de Investigación de Terneros APC cambia el agua diariamente y lava los baldes cada vez que se ensucian. Esto promueve el consumo temprano de alimento seco y permite a los terneros alcanzar su potencial genético.

Nuestra investigación indica que el factor más importante en la afectación de la ingesta de agua, es la ingesta de aperitivos (y viceversa). Factores adicionales incluyen la temperatura ambiental media alta y la cantidad de agua consumida.

**Escrito por Dr. Jim Quigley (11 Noviembre 2000).
©2001 por Dr. Jim Quigley
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)**