

Tech Seminars

Tech Seminar #02 – Nuevas recomendaciones sobre inmunidad pasiva

Buenos días, y agradezco la oportunidad de hablar con ustedes hoy sobre los nuevos requerimientos del NASEM para terneros lecheros. Quiero agradecer a DCHA por invitarme a presentar hoy y a mi empleador, Cargill, por patrocinar esta reunión. Hoy voy a discutir los nuevos requerimientos nutricionales publicados por las National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, o NASEM. Esta misma organización, anteriormente llamada National Research Council, publicó el conjunto anterior de requerimientos en 2001.

Obviamente, los requerimientos nutricionales se utilizan para ayudarnos a entender cómo alimentar a los terneros. En el pasado, nuestro enfoque para formular y alimentar a los terneros era un poco diferente. Esta es una lista de reglas publicadas en 1847 por el gobierno de los Estados Unidos sobre cómo criar terneros. Las reglas 6 a 8 se referían a cómo debían ser alimentados. Estas decían: durante las primeras cuatro semanas de vida, el ternero debe recibir toda la leche de su madre, porque en este período la nutrición contenida en la leche, en un volumen tan pequeño, no puede ser reemplazada por ningún otro alimento igualmente nutritivo y de fácil digestión. Después de cuatro semanas, la leche puede ser reemplazada por aquel forraje que, en igual peso de materia seca, contenga la mayor cantidad posible de nutrientes. La retirada de la leche debe hacerse gradualmente, reduciendo una octava o una cuarta parte de la cantidad cada día.

Hoy en día, nuestros requerimientos nutricionales son mucho más sofisticados. El libro del NASEM, publicado a finales de 2021, representa el conocimiento más actualizado sobre nutrición para vacas en lactancia y secas, novillas en crecimiento y terneros jóvenes. Los autores desarrollaron un modelo matemático para estimar los requerimientos de nutrientes y también el suministro de nutrientes en función de los tipos de alimentos que normalmente se ofrecen a los terneros. Este modelo se utiliza para establecer los objetivos —o requerimientos— que necesitamos alcanzar para lograr nuestras metas de crecimiento en los terneros.

Para comenzar, hagamos una pequeña pregunta... el nuevo NASEM definió el término “terneros” para diferenciarlos de las novillas. Deben elegir una de tres posibles respuestas: ¿los terneros se definen como animales con menos del 18% del peso corporal adulto, animales no destetados y menores de 12 semanas de edad, o animales que no han alcanzado la pubertad? Vayan a >>> y seleccionen su respuesta.

Antes de profundizar en cómo utilizar los nuevos requerimientos, quiero tomar un momento para establecer el contexto.

En la Parte 1, les presentaré el documento y destacaré dos conceptos clave del nuevo modelo de requerimientos: la predicción del consumo de alimento seco y cómo el modelo calcula los requerimientos de energía y proteína. En la Parte 2 hablaremos de energía y en la Parte 3 de proteína. Finalmente, discutiremos un poco sobre la implementación del nuevo NASEM. Tengan en cuenta que no vamos a abordar los detalles técnicos de cómo se desarrollaron estos requerimientos o los modelos utilizados; más bien, quiero enfocarme en cómo nosotros, como productores y asesores, podemos utilizar estos requerimientos para alimentar a nuestros terneros. Me centraré en los terneros, tal como los define el NASEM.

Los requerimientos para animales jóvenes se dividen en el capítulo 10 para terneros y el capítulo 11 para novillas. Y, para responder a la pregunta anterior, los terneros se definen como animales con un peso corporal menor o igual al 18% del peso adulto. En terneros Holstein, esto corresponde aproximadamente a 125 kg o 275 libras. El capítulo 10 cubre muchos temas que no tendremos tiempo de abordar hoy, incluyendo consumo de materia seca, energía, proteína, minerales y vitaminas, y consideraciones sobre alimentación, como el manejo del calostro, aditivos y otros aspectos.

El nuevo NASEM incluye una ecuación para predecir el consumo de alimento seco en terneros. Este es un avance importante respecto a la edición de 2001, que no incluía ninguna predicción de consumo de alimento seco. Por supuesto, los terneros no consumen alimento seco cuando son muy jóvenes, pero comienzan a ingerir cantidades crecientes a medida que envejecen y necesitan hacer la transición de alimento líquido a sólido. Entonces, ¿qué hace que un ternero comience a consumir alimento seco, ya sea iniciador, forraje o ambos? Las variables consideradas en el modelo del NASEM incluyen el peso corporal, la ingesta de energía proveniente de la dieta líquida y el momento en que se ofrece el iniciador por primera vez. También se consideró la temperatura, desarrollando dos ecuaciones: una para climas templados y otra para climas más cálidos, donde el consumo es menor.

Curiosamente, nuestro equipo de investigación en Cargill también publicó una ecuación similar para predecir el consumo de alimento seco hasta los 4 meses de edad. Las variables fueron muy similares: utilizamos la edad (como indicador del peso corporal), la temperatura y la ingesta de energía proveniente del alimento líquido. En general, las variables seleccionadas fueron bastante similares.

Ahora, veamos qué significa esto en la práctica. Aquí tenemos un gráfico de consumo predicho utilizando la ecuación del NASEM y el modelo de Cargill. Si alimentamos a un ternero con aproximadamente 800 gramos de sustituto lácteo por día hasta el destete, ambos modelos son similares hasta los 70 días. Los terneros alcanzan 1 kg de consumo

alrededor de los 40 días y 2 kg alrededor de los 68 días. Cuando ofrecemos más leche, ambos modelos predicen un consumo más lento de alimento seco y un retraso en alcanzar esos niveles. Esto demuestra claramente que al aumentar el consumo de leche, se retrasa el consumo de alimento sólido, lo cual tiene implicaciones importantes para el destete.

El sistema NASEM para estimar el crecimiento del ternero se basa en dos componentes: la energía (energía metabolizable) y la proteína (proteína metabolizable). La energía impulsa el crecimiento, mientras que la proteína debe suministrarse en proporción adecuada. La relación entre proteína metabolizable y energía metabolizable es clave para evitar crecimiento excesivo de grasa o crecimiento limitado.

Voy a resumir algunos de los cambios más importantes del nuevo NASEM. Primero, incorpora investigaciones recientes. Segundo, la capacidad de predecir el consumo de alimento seco es un avance importante. Y tercero, el concepto de que el crecimiento está determinado por la energía disponible, con la proteína ajustada en función de esa energía. Ahora, profundicemos un poco más en la energía y cómo podemos usarla para desarrollar programas de alimentación.

Los requerimientos de energía se basan en mantenimiento más crecimiento. El mantenimiento incluye funciones corporales y regulación de temperatura, y el nuevo modelo incluye ajustes por frío y calor. El crecimiento depende del contenido energético del tejido depositado.

Luego, podemos estimar la energía metabolizable necesaria y compararla con la energía aportada por la dieta. Esto nos permite evaluar si estamos cumpliendo con los objetivos de crecimiento.

Al diseñar programas de alimentación, debemos considerar preguntas clave: ¿qué tan rápido queremos que crezcan los terneros? ¿qué tan rápido pueden crecer? Esto dependerá del programa de alimentación, el manejo, el ambiente y los costos. Durante los primeros meses, el crecimiento suele ser más lento debido a la inmadurez digestiva. Una ganancia de 600 a 800 gramos por día es razonable hasta los 2 meses. También es importante evaluar la situación actual en la finca: ¿los terneros están alcanzando los objetivos? Si no, ¿qué cambios se necesitan?

Finalmente, discutimos el suministro de energía y proteína, y cómo estos cambian con el desarrollo del rumen. Inicialmente, la proteína proviene de la leche, pero a medida que aumenta el consumo de iniciador, la proteína microbiana se vuelve importante. El modelo del NASEM representa una “instantánea en el tiempo”, por lo que es útil complementarlo con modelos dinámicos que simulen el crecimiento a lo largo del tiempo. En conclusión, el nuevo NASEM proporciona herramientas valiosas para diseñar programas de alimentación, pero su éxito depende de una buena gestión. El modelado

puede ayudarnos a evaluar opciones y tomar mejores decisiones para alcanzar nuestros objetivos de crecimiento.

Muchas gracias por su atención y espero sus preguntas.