

# Calf Notes.com

---

## ***Calf Note #246 – Opinión científica de la EFSA sobre el bienestar de los terneros, parte 1***

### **Introducción**

En febrero de 2023, la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) publicó una Opinión Científica titulada “Bienestar de los terneros” (EFSA, 2023). Un comité de expertos desarrolló este documento como una guía para que los gobiernos de la Unión Europea desarrollen regulaciones y leyes para proteger y promover el bienestar de los terneros jóvenes. Seguramente el documento también se convertirá en la base de muchas recomendaciones para los productores y consumidores que deseen garantizar que se proteja el bienestar de los terneros durante el período de crecimiento.

El mandato de la Comisión Europea a la EFSA era “dar una visión independiente sobre la protección de los terneros” (EFSA, 2023). La solicitud a la EFSA era describir los sistemas y prácticas de cría actuales; consecuencias relevantes para el bienestar y medidas para evaluar dichas consecuencias; identificar los peligros que conducen a estas consecuencias para el bienestar; y recomendaciones para prevenir, mitigar o corregir las consecuencias para el bienestar. Las consecuencias "relevantes" no se basaron necesariamente en una evaluación de riesgos basada en datos, sino en la opinión experta de la EFSA.

Gran parte del texto se refiere a terneros machos criados para carne de ternera en la UE. Si bien muchas de las recomendaciones pueden haberse hecho en el contexto de la cría de ternera, muchas recomendaciones no distinguen entre terneros machos criados para carne de ternera, terneros machos criados para producción de carne sin carne o novillas lecheras de reemplazo. Por lo tanto, es posible que estas recomendaciones se puedan implementar (en términos de legislación) en todos los sistemas de crianza de terneros.

Antes de compartir mi opinión, quiero dejar claro que la opinión contenida en esta Nota sobre Calf es sólo mía. Además, no tuve ningún papel en la preparación, revisión o difusión de la Opinión. En esta Calf Note, me centraré en la recomendación de fibra hecha por el Comité

### **Un requisito de fibra**

*Una recomendación importante del Comité EFSA estaba relacionada con la alimentación con forraje a los terneros jóvenes y los aspectos de bienestar de limitar el forraje. La recomendación específica (EFSA, 2023) fue:*

*La relación entre la cantidad de FDN y el comportamiento de rumia se estimó mediante un procedimiento de obtención de expertos adaptado. Se estimó que se necesita una ingesta diaria promedio de 1 kg de FND para terneros de 2 semanas a 6 meses, para mostrar el alcance total del comportamiento de rumia que se observaría en un ternero sin restricción de fibra. Se estimó que, cuando se les proporcionaba una cantidad restringida de fibra (se supone que en promedio 0,19 kg de FDN/día), los terneros pasarían en promedio 5,5 horas menos rumiando que si se les proporcionara fibra ad libitum.*

*Se recomienda que de las 2 a 8 semanas de edad los terneros reciban un total de 11 kg de FDN, entre las semanas 9 y 18 un total de 65 kg de FDN, y entre las semanas 18 y 25 un total de 90 kg de FDN. alcanzando un total de 166 kg por ciclo de cría.*

*Se debe proporcionar fibra con un mínimo de 40 a 50 % de FND y en forma de corte largo (mínimo de 4 a 5 cm de largo) para permitir comportamientos de masticación y manipulación. No se debe proporcionar paja como único forraje ad libitum debido a su aspereza y a sus posibles efectos perjudiciales sobre el abomaso.*

Es importante destacar que otros factores, además de la fibra, pueden influir en los niveles de rumia, como el tipo de alimento, la raza del ternero o la hora del día.

### Primero, algunas definiciones

"Descomprimamos" esta recomendación, en primer lugar, definiendo "NDF". Por supuesto, la fibra detergente neutra (FND) es una medida química de los constituyentes de la pared celular de un ingrediente alimentario. Se comprende bien el papel de la fibra físicamente eficaz y la adecuación de la fibra en las dietas de rumiantes (p. ej., Zebeli et al., 2012). La mayoría de las fuentes de alimentación vegetal contienen algo de FND. Por lo tanto, no es realmente una medida de la eficacia de la fibra ni de la capacidad de un alimento para provocar la rumia. Los concentrados finamente molidos, como las cáscaras de maíz o de soja, que generalmente se incluyen en la porción concentrada de la dieta de un ternero, contienen NDF. Sin embargo, no contribuyen a la rumia en un ternero. Por lo tanto, asumiremos que el uso que hace el Comité de "NDF" en este contexto en realidad se refiere a "NDF forrajero" en una forma con un tamaño de partícula suficiente para provocar la rumia. El Comité recomendó forrajes que contengan entre un 40 y un 50 % de FDN y una longitud mínima de 4 a 5 cm.

Además, el Comité utiliza el término "proporcionado"; supongo que la intención es que los terneros consuman las cantidades proporcionadas, así que supongamos que "proporcionado" = "consumido". Esto se confirma con el título de la Figura 1, donde el Comité se refiere a "...alimentos sólidos ingeridos a lo largo del tiempo".

Echemos un vistazo más profundo a cómo el Comité determinó los requisitos de DENP dietéticos para terneros de diferentes edades.

### FND e ingesta

El Comité de la EFSA recomendó "proporcionar" a los terneros de 2 a 8 semanas de edad un total de 11 kg de forraje. Asumieron un aumento lineal en el consumo voluntario de alimento seco, según datos de Webb et al (2014, a, b), como se muestra en la Figura 1. Aquí radica el primer problema importante. En pocas palabras, los terneros jóvenes no comen de esta manera. Cuando los terneros, ya sean terneros o de reemplazo, son alimentados con cantidades significativas de leche entera o sustituto de leche, no comienzan a comer alimento seco de manera lineal, como se describe en la Figura 1. La curva real de consumo de alimento seco es curvilínea, no lineal. Y, cuando los terneros consumen más leche, el retraso antes de aumentar la ingesta de alimento seco es mayor. En 2020, realizamos un metanálisis del efecto de las tasas de alimentación con sustitutos de leche sobre el crecimiento y la ingesta de iniciador para terneros (Hu et al., 2020). La figura 2 es de ese manuscrito. Los terneros fueron alimentados con una cantidad moderada de CMR (~680 g/d) hasta el destete a los 42 días de edad o una cantidad alta de CMR (hasta 1,2 kg/d) hasta

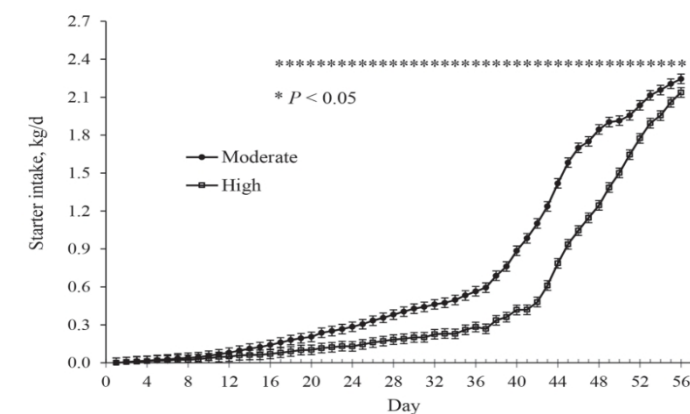
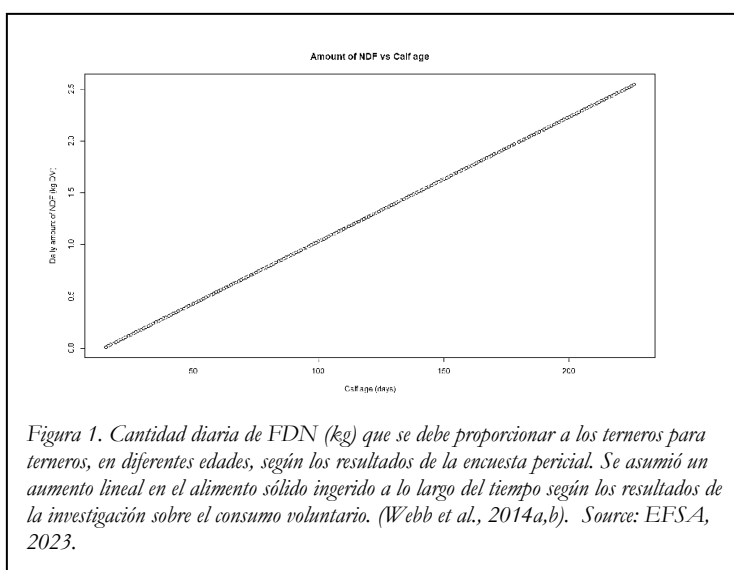


Figura 2. Patrón de consumo de iniciador para terneros Holstein alimentados con tasas moderadas o altas de sustituto de leche en el período de destete. De: Hu et al., 2020.

el destete a los 42 o 49 días de edad. Durante las primeras ocho semanas de todos los estudios en este metanálisis, los terneros fueron alimentados con CMR y alimento iniciador y no con heno largo. Tenga en cuenta que, a temprana edad, los terneros no comen mucho alimento seco, ya que obtienen la mayoría de sus nutrientes de la leche o del sustituto de leche. A medida que crecen, la cantidad de alimento seco (incluido el iniciador o el heno, cuando se les ofrece) aumentará para proporcionar los nutrientes necesarios para el crecimiento. Los requerimientos diarios recomendados por la EFSA no se ajustan a lo que entendemos sobre la biología del ternero.

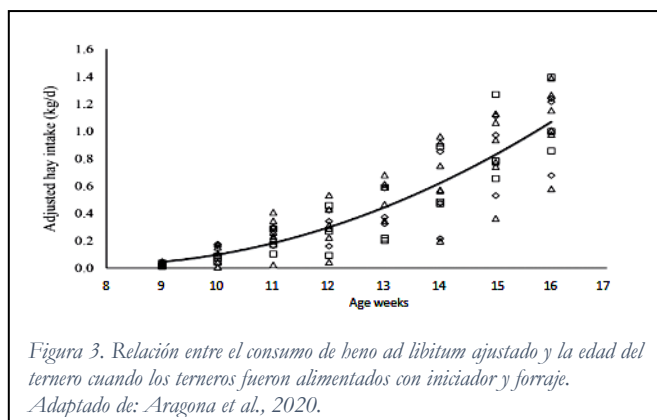
El Comité EFSA estimó que un ternero consumirá unos 400 gramos de FND a las seis semanas de edad (Figura 1). Suponiendo que el forraje ofrecido contenga 50% de FND, eso significa que se espera que el ternero consuma alrededor de 800 gramos de MS de forraje por día a las seis semanas. La ecuación de predicción del alimento seco publicada por mis colegas y por mí (Quigley et al., 2021) predice que los terneros alimentados con hasta 1 kg de sólidos lácteos por día y con forraje con 50% de FND comerán un total de 400 gramos de MS total al día. 6 semanas. Así, el Comité de la EFSA sobreestima la ingesta de MS al menos dos veces en comparación con las predicciones publicadas. Además, si alimentamos a un ternero de 6 semanas SÓLO con forraje que contenga 50% de FND, ¿qué pasará? Nuestro ternero sólo pesará unos 59 kg en lugar de nuestro objetivo de 67 kg, o una reducción de aproximadamente el 12%.

### FND y crecimiento

El siguiente problema de la recomendación de la EFSA es el suministro de energía para el crecimiento. Utilicé un modelo de crecimiento de ternero patentado para simular el crecimiento de un ternero Holstein que pesaba 42 kg desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad. Simulé el crecimiento hasta los 4 meses de edad, utilizando docenas de asignaciones diferentes de leche, cereales y forraje, siempre asumiendo que los terneros comerán las cantidades de forraje indicadas por la EFSA en la Figura 1. Ninguna funciona. Es decir, ninguno permitirá un crecimiento adecuado cuando el consumo de forraje se establezca en

las cantidades recomendadas por la EFSA. Por ejemplo, si alimento a un ternero de 6 semanas con 800 g/d de forraje, es necesario alimentar al menos con 1 kg de materia seca procedente de la leche para mantener tasas de crecimiento adecuadas. Esta asignación de leche reducirá el consumo de alimento seco (grandes cantidades de energía proveniente de la leche efectivamente reducen el consumo de alimento seco), por lo que es imposible alcanzar la asignación de 800 g/d de forraje. Si reduzco la asignación de leche a 700 g de polvo/día para que los terneros posiblemente coman 800 g/día de forraje, el ternero ganará sólo unos 600 g por día. Si extrapolamos hasta las 8 semanas de edad, se predice que los terneros pesarán 71 kg, lo que es sólo alrededor del 85% de nuestro objetivo de aumento de peso corporal a los 2 meses de edad.

Xiao y col. (2023) evaluaron los efectos de la edad al ofrecer forraje a terneros con el consumo y el crecimiento. A los terneros (n = 84) se les ofreció heno a los 5, 8 o 12 días de edad. A un cuarto grupo de control solo se le ofreció concentrado. Todos los terneros fueron alimentados con tratamientos hasta los 84 días de edad. Se alimentó con leche entera a razón de 8 a 10 L/día hasta el destete a los 57 días de edad. Sus resultados mostraron que ofrecer heno temprano reducía la ganancia de peso corporal y la digestión de nutrientes. Los autores concluyeron: *“En general, comenzar a consumir forraje voluntariamente a una edad más temprana tendía a afectar negativamente el crecimiento del ternero a corto y largo plazo. Estos terneros podrían haber tenido una capacidad limitada para digerir el alimento sólido y utilizar los nutrientes digeribles en comparación con los terneros que comenzaron más tarde o consumieron solo alimento iniciador. Sin embargo, se encontraron tiempos de rumia y fermentación ruminal similares entre los grupos, lo que sugiere que las diferencias en el crecimiento no estaban relacionadas con el desarrollo del comportamiento de rumia.”*



## Ingesta voluntaria de forraje

El último problema de la recomendación de la EFSA es el consumo voluntario de forraje. La Figura 3 es de un estudio realizado por Aragona et al. (2020). Los investigadores monitorearon el consumo de forraje ad libitum (10,1 a 14,7% PC; 51 a 57% FDN). Estos terneros también fueron alimentados con iniciador ad libitum hasta un máximo de 2,3 o 2,7 kg/d. Los terneros tenían 8 semanas de edad cuando comenzaron el estudio, que comparó diferentes composiciones iniciales con el consumo de forraje. Es de destacar que los terneros alimentados con forraje ad libitum con un consumo limitado de iniciador consumieron un promedio de 2,3 kg/d de iniciador (el máximo permitido) y 0,6 kg/d de forraje. La ganancia diaria promedio fue un 17% menor que cuando los terneros fueron alimentados con una TMR de 95% de iniciador y 5% de forraje picado. A las 16 semanas de edad, los terneros pesaban 133 kg, lo que está muy por debajo de nuestro peso corporal objetivo de 143 kg a los 4 meses de edad.

Las ingestas de heno ad libitum en la Figura 3 son muy inferiores a las recomendadas por la EFSA. Por ejemplo, a las 12 semanas de edad, los terneros consumieron una media de unos 300 g/día de forraje, muy por debajo de los 1,66 kg/día recomendados por la EFSA. Esto puede deberse a que a los terneros en el estudio de Aragona se les ofrecieron concentrados además de forraje ad libitum.

Cuando a los terneros se les ofrece forraje para consumo ad libitum junto con concentrados, el consumo de forraje es muy variable, como se muestra en la Figura 3 de Hill et al. (2019). Estos terneros fueron alimentados con sustituto de leche, iniciador ad libitum y forraje ad libitum. Está claro que muchos terneros consumieron poco o ningún forraje largo durante los 56 días del experimento. En general, los terneros consumieron el 6% de su materia seca total como forraje. Esto es similar a los datos de Castells et al. (2012), quienes informaron que los terneros a los que se les ofrecía heno de avena, paja de cebada o heno de raigrás ad libitum consumían el 8%, el 5% y el 4% del consumo total de alimento seco como forraje, respectivamente. Finalmente, cuando calculamos el consumo voluntario de forraje a partir de los datos de Xiao et al. (2023), el % del consumo total de alimento seco como forraje fue del 10%, 11% y 11% para los terneros a los que se les ofreció forraje a partir del día 5, 8 o 12, respectivamente. Todos estos datos sugieren que cuando los terneros pueden elegir, consumen una dieta principalmente de concentrado y no de forraje. Las cantidades recomendadas por la EFSA superan con creces lo que parecen preferir los terneros.

En pocas palabras: ***es muy poco probable que los terneros coman las cantidades de forraje que recomienda la EFSA. Si lo hacen, las grandes cantidades de fibra consumidas perjudicarán el crecimiento y reducirán la digestión de los nutrientes. Los terneros crecerán lentamente, estarán más estresados y experimentarán un bienestar deficiente.***

## Referencias

Aragona, K. M., F. X. Suarez-Mena, T. S. Dennis, J. D. Quigley, W. Hu, T. M. Hill, and R. L. Schlotterbeck. 2020. Effect of starter form, starch concentration, and amount of forage fed on Holstein calf growth from 2 to 4 months of age. *J. Dairy Sci.* 103:2324-2332. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17474>.

Castells, L., A. Bach, G. Araujo, C. Montoro, and M. Terré. 2012. Effect of different forage sources on performance and feeding behavior of Holstein calves. *J. Dairy Sci.* 95:286-293. <https://doi.org/10.3168/jds.2011-4405>.

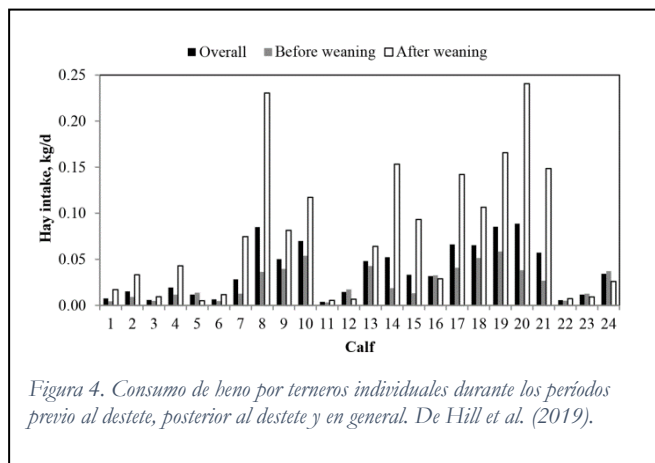


Figura 4. Consumo de heno por terneros individuales durante los períodos previo al destete, posterior al destete y en general. De Hill et al. (2019).

- EFSA. 2023. Scientific opinion on the welfare of calves. EFSA Journal. 21:7896. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.7896>.
- Hill, T. M., T. S. Dennis, F. X. Suarez-Mena, J. D. Quigley, K. M. Aragona, and R. L. Schlotterbeck. 2019. Effects of free-choice hay and straw bedding on digestion of nutrients in 7-week-old Holstein calves. Applied Animal Science 35:312–317. <https://doi.org/10.15232/aas.2019-01855>.
- Xiao, J., Chen, T., Peng, R. et al. 2023. The age at first consumption of forage in calves and its effect on growth and rumination in the short- and long-term. J Animal Sci Biotechnol 14:107. <https://doi.org/10.1186/s40104-023-00885-6>.
- Zebeli, Q., J. R. Aschenbach, M. Tafaj, J. Boguhn, B. N. Ametaj, and W. Drochner. 2012. Invited review: Role of physically effective fiber and estimation of dietary fiber adequacy in high-producing dairy cattle. J. Dairy Sci. 95 :1041–1056. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2011-4421>.

**Escrito por: Dr. Jim Quigley (02 de octubre de 2023)**  
**© 2023 Por: Dr. Jim Quigley**  
**Calf Notes.com (<https://www.calfnotes.com>)**