



Manejo en recría

Importancia de la recría

En el ganado lechero, la fase de recría suele suponer un problema de gestión, puesto que son animales que, en esta fase de su vida, no son productivos y requieren de cuidados específicos y la dedicación de muchos recursos. Sin embargo, para las explotaciones lecheras, la recría supone el segundo coste más importante, después de la alimentación (Tozer & Heinrichs, 2001). La adecuada cría de las terneras en esta fase tiene una enorme repercusión en la producción futura de la vaca, por lo que se convierte en un aspecto clave en términos tanto de producción como de sostenibilidad económica (Kennedy *et al.*, 2011).

El impacto que presenta el desarrollo óptimo durante las primeras etapas de la vida del animal, sobre su futuro crecimiento y capacidad productiva se define como "programación metabólica" (Kaske *et al.*, 2010). Se ha estudiado que la cría de una ternera sana hasta la pubertad se traduce en una producción óptima en futuras lactaciones. Un buen crecimiento los primeros seis meses de vida determina la edad al primer parto, de modo que se puede disminuir a los 22-24 meses (en Europa oscila entre los 25-29) sin comprometer el peso vivo al parto, asegurando la salud de las vacas y disminuyendo el periodo no productivo de estos animales (Ettema & Santos, 2004; Van Eetvelde & Opsomer, 2017).

El periodo de recría se considera desde el momento del nacimiento hasta el momento del primer parto en el que da comienzo la etapa productiva

del animal. Este periodo puede dividirse a su vez en tres fases en función de la edad, la alimentación y el estado de los animales: **1) fase de lactación**, es el periodo en el que las terneras solo se alimentan a base de leche; **2) fase de crecimiento**, tras el destete, solo con alimentación sólida y hasta la pubertad, y **3) fase reproductiva**, cuando llegan a peso y conformación adecuada para poder ser inseminadas, a partir de los 13 meses si han tenido un buen crecimiento en la primera fase, hasta el primer parto cuando acaba el periodo de recría.

En este periodo, hay muchos factores desencadenantes de estrés. Tras el nacimiento, los primeros factores estresantes son la separación de la madre y la interacción humano-animal. Además, el manejo de la alimentación es clave para el correcto desarrollo fisiológico e inmunológico del animal. Realizar un buen encalostado, seguido de una correcta alimentación líquida es esencial para el desarrollo de las terneras. Seguidamente, el otro factor más estresante es el momento del destete. En el transcurso de la vida del animal existen diversos factores estresantes que pueden afectar a la salud de las terneras como el transporte a otra ubicación, el dolor causado por el descornado, el tipo de alojamiento o la oportunidad limitada de interacción social con sus congéneres (Carulla *et al.*, 2023).

Durante la primera fase, el sistema inmunológico del animal está subdesarrollado y depende en gran medida del calostro para hacer frente a las amenazas externas (Hulbert & Moisé, 2016). Son animales inmaduros y muy susceptibles al estrés, lo que combinado con su baja inmunidad los hace extremadamente sensibles a los problemas de salud (Hammon *et al.*, 2020). Una rápida respuesta a cualquier síntoma puede tener un impacto muy signifi-

Patricia Carulla^{1,2} y Fernando Estellés¹

¹ Instituto de Ciencia y Tecnología Animal. Universitat Politècnica de València

² Centro de recría Cowvet

cativo en el desarrollo de problemas de salud tanto a corto plazo, con enfermedades que pueden llevar a la muerte del animal, como a largo plazo, afectando a la futura productividad. Mejorar las condiciones de salud permite reducir los costos de los medicamentos, mejorar el bienestar animal y evitar pérdidas de producción o incluso aumentarla.

Por lo tanto, la eficiencia del sistema lechero puede mejorarse a través de una crianza óptima de las terneras, traduciéndose en una reducción de la edad al primer parto, un rendimiento futuro optimizado, una reducción de costes de crianza y un período no productivo más corto (Carulla *et al.*, 2023; Gleeson & O'Brien, 2012). Por todo ello, se pretende dar una guía para el correcto manejo de la recría.

Manejo del calostro

Es crucial proporcionar un calostro de buena calidad, higiénico, con una cantidad suficiente y en tiempo. El calostro debe presentar un contenido suficiente en nutrientes e inmunoglobulinas para conseguir una buena inmunidad en las primeras horas de vida (Quigley *et al.*, 2019). El manejo del calostro se puede estudiar desde dos enfoques: las características propias del calostro y la asimilación de la inmunidad pasiva en la ternera.

En cuanto a las **características del calostro**, existen dos tipos: el materno y los sustitutos comerciales. Los sustitutos comerciales presentan una aceptable absorción de IgG y menor probabilidad de contaminación microbiológica. No obstante, con el calostro materno, las terneras presentan un mejor desarrollo inmunitario y metabólico y una mayor concentración de IgG en sangre (Lago *et al.*, 2018). El calostro materno varía significativamente en calidad dependiendo de la propia vaca y de aspectos de manejo. Las vacas multíparas producen mejor calostro que las vacas más jóvenes, tienen una mayor concentración de IgG y mejores propiedades nutricionales. Además, existen diversas prácticas para reducir los fallos en la transferencia pasiva, como un protocolo adecuado de vacunación de las vacas antes del parto y una alimentación adecuada de las vacas secas (Dunn *et al.*, 2017).

El momento de la recogida también es fundamental, ya que cuanto más tiempo se tarde en recoger tras el parto, menor concentración de IgG presentará. Además, tan pronto como se recoja, debe administrarse al animal en el menor tiempo posible o refrigerarse (Furman-Fratczak *et al.*, 2011). En este caso, las prácticas de higiene y almacenamiento del calostro también son muy importantes. En caso de no poder mantener una higiene óptima, los tratamientos térmicos como la pasteurización a 60° durante 60 minutos, mantienen la calidad de la



IgG reduciendo la concentración de bacterias patógenas. Además, el calostro puede almacenarse congelado. La congelación y descongelación no afectan a las concentraciones de IgG siempre que la descongelación se realice al baño maría y la temperatura no supere los 40°C. La administración siempre debe realizarse con recipientes limpios y desinfectados (Godden *et al.*, 2012; Robbers *et al.*, 2021).

El refractómetro Brix es una herramienta de evaluación de la calidad del calostro exacta, aceptable y rápida, con una excelente precisión de repetibilidad. Una vez recolectado, es necesario conocer la calidad del calostro determinada como 50 g/L de IgG, 20-30 % de grasa, 15 % de proteínas y baja contaminación bacteriana con <10.000 ufc/ml. El calostro puede clasificarse como bueno a partir de >22 % Brix y malo si <18 % Brix (Bartens *et al.*, 2016; Denholm *et al.*, 2018).

Aumentar la cantidad de calostro y reducir el tiempo desde el nacimiento hasta la toma de calostro son prácticas necesarias para garantizar la transferencia de inmunidad pasiva. Se recomienda administrar 4 litros de calostro de buena calidad mediante sonda y no exceder más de 12 horas después del nacimiento (Carulla *et al.*, 2023).

Como se ha mencionado anteriormente, las características del calostro son tan importantes como la **asimilación de la inmunidad pasiva** en la ternera. Existe una relación entre una transferencia pasiva exitosa y una menor probabilidad de padecer enfermedades entéricas o respiratorias (Lora *et al.*, 2018). En los tres primeros días de vida, una menor concentración de IgG y de proteína sérica total se asocia a menores tasas de crecimiento y a una mayor morbimortalidad y pérdidas económicas (Cuttance *et al.*, 2018; Raboisson *et al.*, 2016).

A los tres días tras el nacimiento, se puede extraer el suero de las terneras y analizar la concentración de IgG o proteínas séricas totales (PT) para demostrar el éxito o fracaso de la transferencia pasiva. Los valores de corte de fracaso de la transferencia son <10 g/l de IgG y <52 g/l por PT. Esto puede hacerse con un análisis rápido con un refractómetro Brix, donde las equivalencias serían: transferencia pasiva buena >8,9 %, regular 8,1-8,8 % y mala <8,1 % (Lombard *et al.*, 2020).

En resumen, dar un calostro de buena calidad y cantidad es esencial para la crianza de las terneras. El mejor protocolo de encalostroado, con menos



fallos de transferencia pasiva, es de 3-4 litros de colostro de buena calidad (>22 % Brix) en las primeras 2-6 horas de vida cuidando de la higiene y desinfección de los recipientes.

Alimentación líquida de las terneras

Las terneras deben ser alimentadas adecuadamente para satisfacer sus necesidades nutricionales y apoyar el desarrollo y la maduración del tracto gastrointestinal, que permite al animal digerir y absorber los nutrientes. Una ingesta insuficiente de leche ralentiza el crecimiento postnatal y puede tener efectos perjudiciales en el desarrollo de órganos, como por ejemplo, el intestino y la glándula mamaria (Hammon *et al.*, 2020). Además, se ha visto que cuanto mayor sea la ganancia media diaria antes del destete, más leche producirá en su primera lactación (Soberon *et al.*, 2012). Existe una gran variedad de alternativas durante esta etapa, teniendo en cuenta el tipo de leche, cantidad, concentración, frecuencia de administración o método de dispensación.

Independientemente de la estrategia seguida, una correcta implementación de la higiene es esencial para proteger la salud de las terneras de forma preventiva, reduciendo la carga de bacterias patógenas e interrumpiendo las cadenas de infección (Palczynski *et al.*, 2020).

Desde el punto de vista del desarrollo de la ternera, no hay ninguna mejora aparente relacionada con el tipo de leche. En líneas generales existen tres tipos de leche: **el lactoreemplazante o leche en polvo**, **leche de transición** (leche del segundo al cuarto ordeño después del parto), o **leche de descarte** (leche que no puede utilizarse para la venta). Se debe tener especial cuidado si se utiliza leche directa de las vacas y debe pasteurizarse ya que puede contener bacterias, como *Mycoplasma*, que causen en la ternera neumonía, otitis media o artritis (Butler *et al.*, 2000).

El factor más crítico en la leche en polvo es la correcta restitución y distribución a las terneras. Se debe utilizar agua de buena calidad y homogeneizar correctamente teniendo cuidado que no queden grumos en la mezcla. Se debe emplear agua a una temperatura de 50-55°C para disolver los glóbulos de grasa. Una vez esté preparada hay que administrar a las terneras a 40-42°C para asegurar el cierre de la gotera esofágica y que la leche pase directamente al abomaso y no al rumen.

Existe una gran variedad de protocolos de alimentación a lo largo de la bibliografía, pero no hay consenso sobre la mejor alternativa. Tradicionalmente, se administraba una dieta restringida para fomentar el consumo de alimento sólido. Aun así, se ha estudiado que esta restricción suprime el crecimiento, lo que provoca desnutrición e inmunosupresión. Por el contrario, otros protocolos de administración de leche *ad libitum* obtienen beneficios en el crecimiento, pero retrasan el desarrollo del rumen al comer menos alimento sólido (Gerbert *et al.*, 2018). Por lo tanto, hay que encontrar un equilibrio entre animar a la ternera a empezar a comer alimento sólido y que al mismo tiempo no pase hambre cuando sólo se alimenta de leche. En este periodo es importante que las terneras dispongan de pienso y agua a libre disposición.

Alimentación sólida

La gestión de los alimentos sólidos repercute significativamente en el desarrollo y crecimiento de las terneras. El correcto desarrollo del rumen durante el periodo previo al destete es crucial. La ingesta de

pienso, así como la disponibilidad de agua *ad libitum* desde los pocos días de edad, son factores clave para dicho desarrollo ruminal. Como se ha comentado anteriormente, el protocolo utilizado para la alimentación láctea tiene una gran repercusión en la ingesta de alimento sólido. De modo que el principal factor que promueve el consumo de pienso es la disminución de la cantidad de leche disponible. Cabe destacar que esta disminución no puede realizarse antes de los 40 días de vida porque puede causar una malnutrición al animal (Jensen *et al.*, 2020).

El pienso debe proporcionar a los animales la proteína y energía suficientes para el correcto crecimiento (Lusby, 2006). En un estudio observaron una relación positiva entre la ingesta de proteína y energía metabolizable en el pienso estándar y una buena producción de leche, con grasa y proteína en la primera lactación (Rauba *et al.*, 2019).



“ En el transcurso de la vida del animal existen diversos factores estresantes que pueden afectar a la salud de las terneras como el transporte a otra ubicación, el dolor causado por el descornado, el tipo de alojamiento o la oportunidad limitada de interacción social con sus congéneres ”

Actualmente existe una incertidumbre sobre si incluir forraje en el pienso estándar. Mientras que algunos estudios reportan beneficios como promover la diversidad de los microorganismos ruminales, otros informan de efectos adversos al disminuir el consumo de pienso (Engelking *et al.*, 2020; Kim *et al.*, 2016).

Finalmente, en diversos estudios se ha visto que el contacto social parece influir en el consumo, ya que los animales que tienen contacto social comen más cantidad de pienso que los alojados individualmente.

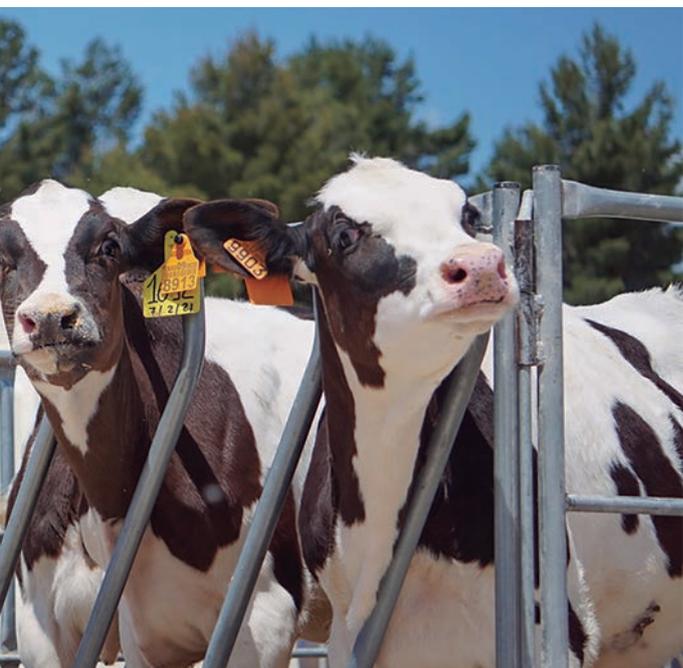
Destete

Finalizando la primera fase de la recría, el destete es un tema muy discutido, ya que es un evento estresante para el animal y un reto para el ganadero. Es un punto de inflexión en el manejo de la alimentación de las terneras ya que pasan de una alimentación líquida a una completamente sólida y deben tener un correcto desarrollo ruminal. Este cambio causa un gran estrés y puede reflejarse en pequeños problemas sanitarios, por lo que hay que estar más pendientes de los animales en este momento (Vasseur *et al.*, 2010).

El momento del destete puede programarse en función de dos parámetros. Por una lado, se puede decidir **en función de la edad**, y por otro, **en fun-**

ción de la cantidad de pienso estándar que consumen. En caso de utilizar el primer parámetro, la edad más temprana en la que se puede restringir la leche es a los 40 días, pero la práctica más común es a los 55-60 días. Mientras que, en cuanto al consumo de pienso, los animales se consideran listos para el destete cuando consumen una cantidad mínima de 0,9-1 kg de pienso durante tres días seguidos. El problema que se ha visto en este caso es que los animales se destetan a una edad posterior que aquellos en los que se decide hacerlo cuando cumplen ciertos días de vida (Carulla *et al.*, 2023).

Además, el destete puede realizarse de forma gradual retirando tomas, diluyendo la leche o de forma brusca eliminando el acceso a alimentación líquida. Se ha visto que el destete gradual es el que más fomenta la ingesta de pienso y así se facilita el proceso de destetado.



Un destete brusco causa a los animales un mayor estrés y puede que algunos aun no estén preparados para la alimentación sólida, especialmente si tenían leche ad libitum (Johnson *et al.*, 2018).

Independientemente de cómo se realice el destete, hay que tener en cuenta que es un proceso muy estresante para los animales y puede reflejarse a nivel productivo con una disminución de la ganancia media diaria (que suele bajar el día posterior al destete) y cambios comportamentales aumentando la frecuencia de vocalizaciones (De Paula Vieira *et al.*, 2008; Vasseur *et al.*, 2010).

En conclusión, el destete es un evento en el que poner el foco para intentar causar el mínimo estrés a los animales y que no se vea influenciado el desarrollo de estos.

Las mejores prácticas de manejo contemplan una disminución gradual de la cantidad de leche ofrecida a partir de los 40 días de edad y el destete total cuando consumen más de 1 kg de alimento durante tres días seguidos.

Socialización

El alojamiento y la interacción social con otras terneritas también son factores a tener en cuenta en esta fase y tiene una gran influencia en el bienestar. Los animales pueden ser alojados individualmente,

en parejas o en grupos, siendo el alojamiento individual el más común.

A pesar de que en las terneritas alojadas individualmente se puede tener un control total de su salud y de la cantidad de alimento ingerido, en diversos estudios se ha visto que presentan déficits a nivel cognitivo, mayores respuestas de miedo y menos comportamientos relacionados con el juego (Costa *et al.*, 2016; Valničková *et al.*, 2015).

En el caso de alojar a los animales en parejas, todavía se está estudiando cuál es el mejor momento para juntar a los animales tras el nacimiento. Cuando las terneritas se alojan por parejas, se ha visto una mejora en el bienestar y presentan mejores parámetros productivos que en alojamiento individual, por ejemplo, consumen más alimento sólido, tienen una mayor ganancia media diaria tanto antes como después del destete y alcanzan un mayor peso al destete (Costa *et al.*, 2015).

En cuanto a los efectos de la vivienda social en la salud, los estudios son controvertidos. Por un lado, algunos estudios muestran un mayor riesgo de enfermedades, mientras que otros estudios no mostraron un riesgo para la salud (Bolt *et al.*, 2017; Curtis *et al.*, 2016).

La diferencia más significativa en las terneritas alojadas en parejas son los cambios comportamentales, ya que los animales socializados pasan más tiempo descansando con su compañera y presentan menos comportamientos relacionados con el hambre (De Paula Vieira *et al.*, 2010; Knauer *et al.*, 2021). Sin embargo, el alojamiento en parejas también tiene sus dificultades. En el alojamiento social, encontramos competencia por la comida y problemas de succión cruzada. La succión cruzada es un problema de bienestar definido como la succión de cualquier parte del cuerpo de las compañeras en el mismo corral, y puede desarrollar abscesos en las orejas y el ombligo. Una buena opción para reducir este comportamiento es ofrecer la leche con tetinas de flujo lento (Mahmoud *et al.*, 2016; Salter *et al.*, 2021).

Actualmente, existe interés por dar un paso más en el alojamiento social y alojar a las terneritas en grupos. En este caso es importante que haya las mismas o más tetinas que animales porque, de lo contrario, aumenta la competitividad y disminuye el tiempo de alimentación (Miller-Cushon *et al.*, 2014). La adopción de nuevas tecnologías de ganadería de precisión puede ser un medio para facilitar este tipo de alojamiento. Los comederos automáticos o los sistemas de monitorización remota mejoran la atención individualizada, incluso cuando las terneritas están en grupo.

Manejo post-destete hasta vida adulta

Finalmente, en las dos últimas fases de la recría no hay tantos factores estresantes como en la primera. Lo más importante es revisarlas sanitariamente a diario y dar una buena alimentación para que crezcan correctamente.

A partir de los 13 meses de edad, si presentan una buena conformación física, se puede comenzar a detectar celo, bien sea mediante ganadería de precisión con collares o podómetros, o comenzar protocolos de sincronización para inseminarlas a tiempo fijo.

Las personas interesadas en la **Bibliografía** de este artículo, pueden solicitarla enviando un correo electrónico a conafe@conafe.com