



Cría de terneros con vacas nodrizas

Introducción

El Modelo Europeo de Producción se sustenta en 5 pilares básicos. Uno de ellos es el **Bienestar Animal**. A nuestro entender, el Bienestar Animal es condición necesaria, aunque no suficiente para conseguir una adecuada **Sanidad Animal**, el segundo de estos pilares, siendo éste necesario y no suficiente para la máxima **Seguridad Alimentaria** (tercer pilar) y responder así a las **Demandas del Consumidor** (cuarto pilar). Habría un quinto pilar, el respeto al **Medio Ambiente**.

Sin duda, el Bienestar Animal ha cobrado una enorme importancia, impensable tan sólo unas pocas décadas atrás. A este Bienestar Animal cabe aproximarse desde dos ángulos, el de los criterios técnicos y científicos, y el que tiene una perspectiva más emocional y, por ello, atiende no pocas veces a criterios poco racionales y considerando que el "sentir" de los animales (que sin duda tienen) es similar al de los humanos.

Nosotros, por nuestra formación académica y profesional, nos decantamos por abordar el Bienestar Animal con criterios técnicos y científicos y, por ello, abierto a nuevos avances, conocimientos y descubrimientos. Eso ha permitido entender y asumir que el Bienestar Animal contribuye a que los animales tengan unas mejores condiciones de vida y que, precisamente por eso, proporcionen una mayor rentabilidad. Nunca nos cansaremos de insistir en que la ganadería es una actividad económica. Si no es rentable, desaparece.

Bienestar en la cría de los terneros

Una de las prácticas más comunes en la ganadería de vacuno de leche es la separación temprana de los terneros de sus madres, inmediatamente después del parto. Esta práctica ha sido ampliamente aceptada en la ganadería lechera profesional, basándose en los siguientes argumentos:

1. Disminuye el riesgo de transferencia de enfermedades de la vaca al ternero.
2. La cantidad de leche comercializable, que es menor cuando el ternero mama *ad libitum*.
3. La separación del ternero y la vaca puede ser más traumática y dolorosa cuando el vínculo vaca-ternero se ha establecido, construido y fortalecido durante un período de tiempo, en comparación con el que experimentan con la separación inmediata tras el nacimiento.
4. Hay menos contacto humano con los terneros en los sistemas vinculados a la madre, y esto puede conducir potencialmente a un manejo más difícil, tanto de la vaca que está con el ternero como de éstos cuando se destetan.

Estos argumentos parecen justificar no sólo la separación del ternero de la vaca tras el parto, sino también la forma abrupta en que normalmente ocurre.

Sin embargo, en los últimos años, algunos sectores de la sociedad cuestionan la ética de esta práctica, lo que ha llevado a un creciente interés en los modelos de producción que permiten el contacto entre ternero y vaca durante un período de tiempo de duración variable.

Sistemas de crianza de terneros vinculados a la madre

Dependiendo del sistema lechero y del equipo empleado, las características del rebaño y las pre-

Antonio Callejo Ramos. Dr. Ingeniero Agrónomo.
Dpto. Producción Agraria E.T.S.I. Agronómica, A. y
de B.-U.P.M. - antonio.callejo@upm.es

ferencias de la administración de la granja, se puede considerar una variedad de sistemas de crianza de terneros en régimen de vinculación con la madre y de crianza de terneros con vacas nodrizas. Se pueden distinguir tres sistemas que van más allá del breve amamantamiento de la madre durante la fase de calostro:

- A. **Amamantamiento restrictivo y prolongado con ordeño adicional:** las vacas y los terneros se reúnen dos veces al día específicamente para amamantar. Por lo general, la vaca sólo amamanta la propia cría, pero se puede manejar de manera que otros terneros también puedan mamar.
- B. **Lactancia prolongada con acceso ilimitado y con ordeño adicional:** las vacas y los terneros tienen contacto entre sí durante varias horas al día o bien contacto ilimitado. Además, las vacas son ordeñadas 1 o 2 veces al día. Por lo general, la vaca sólo amamanta la propia cría, pero se puede manejar de manera que otros terneros también puedan mamar.
- C. **Amamantamiento prolongado (período completo de amamantamiento) sin ordeño adicional:** Las vacas están juntas permanentemente con 2 a 4 terneros cada una (Figura 1). Siempre hay terneros no propios alrededor, lo que significa que las vacas son vacas adoptivas. Después de un breve período de lactancia, sólo se ordeña a las madres de los terneros "cedidos en adopción", es decir, las que no amamantan. Las vacas adoptivas se pueden volver a ordeñar después del destete o en el siguiente período de lactancia.

Figura 1.



Especialmente dentro del primer sistema, hay muchas maneras diferentes en que las vacas y los terneros pueden encontrarse.

- A. Hora de la reunión: antes o después del ordeño
- B. Intervalo de tiempo entre la reunión y el ordeño:
 - Inmediatamente antes del ordeño; por ejemplo, una hora antes
 - Inmediatamente después del ordeño; por ejemplo, una hora después
- C. Lugar de la reunión:
 - La vaca va hacia el ternero.
 - El ternero va hacia la vaca.
 - La vaca y el ternero se encuentran en el patio de ejercicio o en la sala de espera de la sala de ordeño. (Figura 2).

Además, son posibles varios procesos de destete:

- A. Los terneros maman de su madre hasta el destete.
- B. Los terneros se separan de la madre antes del destete.

- Los terneros maman de una vaca adoptiva después de la separación de la madre.
- Los terneros maman de un cubo o de un comedero automático para terneros después de la separación de la madre.

Ventajas y desventajas de la cría materna y con vacas nodrizas

La práctica y los estudios científicos han demostrado tanto las ventajas como las desventajas del sistema de crianza de terneros vinculados con la madre y en acogida (Tablas 1 y 2, siguientes pág.).

Un número cada vez mayor de estudios etológicos han señalado los beneficios para los terneros de tener acceso al cuidado, aprendizaje y socialización maternos (Figura 3). Se han documentado mayores tasas de crecimiento en los terneros en estos sistemas, explicados en parte por la mayor cantidad de leche ingerida. La experiencia práctica también ha demostrado los beneficios de los sistemas que permiten el contacto vaca-ternero en términos de menor incidencia de enfermedades y tasas de mortalidad en comparación con los terneros criados artificialmente.

Figura 3.



El contacto parcial del ternero con la vaca a lo largo del día ha mostrado reducir comportamientos anormales como la succión cruzada y no se han encontrado diferencias respecto al estado sanitario. Este contacto de medio día (por el día o por la noche) parece particularmente prometedor a medida que los animales se acostumbran a la separación, experimentan un trato humano positivo y los terneros pueden aprender a beber de un cubo con tetina para prevenir el retraso del crecimiento después del destete.

El mejor compromiso entre la producción de leche de la vaca y el bienestar del ternero es un largo período de contacto entre el ordeño de la mañana y el de la tarde, aunque se necesita más investigación para encontrar estrategias para mejorar el proceso de destete.

Figura 2.



Tabla 1. Ventajas y desventajas para el ternero

criterio	Beneficios	Desventajas y desafíos
Comportamiento apropiado para la especie	<ul style="list-style-type: none"> • Un comportamiento natural y apropiado para la especie de la vaca y el ternero es en gran medida posible. • El ternero no aspira aire, mama en posición natural y a una velocidad natural. • Sin competencia ni estrés a la hora de comer. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor estrés durante el destete para la madre y el ternero en comparación con el destete muy temprano durante el primer día. • En la mayoría de los sistemas, los terneros sólo pueden mamar dos veces al día y sólo obtienen la primera o la última producción de leche, excepto cuando hay un descanso de 2 horas entre tetadas y ordeñar.
Salud del ternero	<ul style="list-style-type: none"> • Menos enfermedades que en la lactancia en cubo porque el ternero recibe leche muy fresca y caliente que contiene todas las inmunoglobulinas intactas que la vaca produce. • La madre lame al ternero durante la lactancia; promoviendo así la circulación sanguínea en la piel, además de absorber los gérmenes existentes y formar anticuerpos contra ellos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Algunos terneros sufren más de diarrea porque beben demasiada leche.¹ Esto puede provocar diarrea infecciosa; presumiblemente cuando la leche mal digerida que contiene patógenos llega al intestino. • Las vacas adoptivas normalmente no lamen a los terneros y, por lo tanto, suelen tener menos efectos beneficiosos para la salud de los terneros que los que tendrían sus propias madres.
Aumento de peso de los terneros	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor aumento de peso durante la fase de lactancia que en la cría convencional, ya que los terneros beben más y, con la última salida de leche, leche aún más grasa. • Las terneras amamantadas por sus madres también muestran un mejor desarrollo después del destete; paren a una edad más temprana y tienen un mayor rendimiento lácteo durante la primera lactancia • Debido a la leche, los terneros comen menos o ningún alimento concentrado. • La simple presencia de la madre mejora el aumento de peso del ternero, incluso si no se le permite mamar de ella. 	<ul style="list-style-type: none"> • Después del destete, el aumento de peso puede disminuir más rápido que en la crianza convencional de terneros
Cría	<ul style="list-style-type: none"> • Los animales criados de esta manera rara vez se succionan entre sí y lamen menos objetos y elementos del entorno próximo. • Los terneros muestran un mejor comportamiento social. • Los terneros criados dentro de un sistema de crianza vinculado a la madre hacen que ellas mismas sean madres mucho más seguras. 	
Estrés de los terneros	<ul style="list-style-type: none"> • El estrés es menor que en los sistemas de cría que utilizan comederos para terneros y alimentación con cubos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si los terneros no están acostumbrados a la presencia de humanos, pero tienen que soportarlos, esto puede causar estrés.
Relación Humano-Animal	<ul style="list-style-type: none"> • Los terneros recién nacidos deben tener contacto con humanos. • Debido al tiempo necesario para la buena observación de los procesos individuales de las vacas y los terneros, se crea una intensa relación entre humanos y animales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los terneros pueden volverse poco dóciles fácilmente. Por tanto, es necesario mantener la relación con ellos. • El sistema requiere interés en la observación de animales; de lo contrario, no funcionará. • Las novillas deben recibir un cuidado y un seguimiento especialmente cuidadosos. • La presencia humana durante el parto y que las personas hablen y acaricien a los terneros recién nacidos son importantes para dejarles una impresión positiva en relación con los humanos. Si el contacto humano se limita a la aplicación de marcas en las orejas, la impresión será algo negativa.

Cada vez se reconoce más que el bienestar animal requiere la presencia de emociones positivas, y saber cómo evaluarlas es una tarea crucial pero desafiante. Un indicador positivo y prometedor de bienestar en los jóvenes es el comportamiento de juego dada su base motivacional. En primer lugar, el juvenil está motivado para jugar cuando se encuentra en un estado de relajación o bajo estrés, sin amenazas para su bienestar, como hambre, frío o miedo, y en segundo lugar, la realización del juego es placentera. Por lo tanto, la presencia de una conducta de juego puede indicar un estado de bienestar positivo, lo que significa que no sólo se satisfacen las necesidades primarias, sino que los animales también están experimentando un estado

afectivo positivo. Sin embargo, la interpretación del comportamiento de juego como indicador de bienestar es complicada.

En los terneros, las conductas de juego son principalmente juego locomotor y juego social. El juego locomotor se puede realizar solo (juego locomotor individual) o con otros terneros al mismo tiempo (juego locomotor paralelo) e incluye saltos, patadas con las patas traseras y galopar. El juego locomotor se realizó más cuando había más espacio disponible, y más terneros también realizaron más juego locomotor al mismo tiempo cuando el espacio se incrementó de 1,5 a 4 m² por ternero. El juego social incluye el empujón frontal recíproco de la cabeza o el cuello de otro ternero y se ha observado entre

Tabla 2. Ventajas y desventajas para la vaca

Criterio	Beneficios	Desventajas y desafíos
Salud de la Vaca	<ul style="list-style-type: none"> En general, no hay diferencia con las vacas ordeñadas del modo habitual. Los estudios científicos incluso muestran que la salud de la ubre de las vacas lecheras tiende a ser mejor cuando los terneros las amamantan. Las vacas con problemas crónicos en la ubre se pueden curar amamantando terneros. 	<ul style="list-style-type: none"> Si varios terneros mayores amamantan a una vaca adoptiva pueden producirse lesiones en la ubre. ¡Por eso es muy importante controlar regularmente la ubre! (Figura 4) Normalmente, la piel de los pezones se vuelve más áspera. El primer estro de las vacas madres puede retrasarse, pero también hay estudios que no muestran diferencias con respecto al desempeño reproductivo. También hay casos aislados de mastitis por <i>Pasteurella</i> y <i>Mycoplasma bovis</i>. Probablemente estos se transfieren desde la boca del ternero a la ubre.
Rendimiento de la leche	<ul style="list-style-type: none"> Los estudios muestran que las vacas producen una producción de leche igual o superior a la de los animales ordeñados normalmente. 	<ul style="list-style-type: none"> Es difícil monitorear el rendimiento con precisión ya que la leche que maman los terneros es difícil de cuantificar. El rendimiento de la leche puede disminuir si las vacas no liberan toda la leche durante el ordeño o no son vaciadas completamente cuando amamantan. El contenido de grasa de la leche es bajo en las muestras de leche de la primera producción y alto en las muestras de la última producción.
Bajada de la leche, vaciado de la ubre	<ul style="list-style-type: none"> Si varios terneros maman, normalmente la ubre se vacía. El número de terneros debe coordinarse con la cantidad de leche que produce la vaca, de tal manera que no quede leche en la ubre y, sin embargo, todos los terneros estén satisfechos. 	<ul style="list-style-type: none"> Los terneros maman, en casi el 90 % de los casos, sólo 1 o 2 pezones, preferentemente en los cuartos anteriores de la ubre. Las vacas tienen mayores cantidades de leche residual durante el ordeño si además tienen terneros lactantes. Por lo tanto, su leche suele tener un contenido de grasa inferior al habitual. El flujo de leche durante el ordeño a veces se reduce significativamente.
Carga de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Ahorro de mano de obra al eliminar el calentamiento y la alimentación de la leche y la necesidad de lavar los cubos de alimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> La observación de animales y la planificación flexible requieren mucho tiempo.
Comercialización de la Leche	<ul style="list-style-type: none"> La demanda de leche procedente de granjas donde las vacas crían los terneros está aumentando. 	<ul style="list-style-type: none"> Hasta el momento no existe ni una etiqueta ni una plataforma de comercialización específica para este método de crianza.
Comercialización de los Terneros	<ul style="list-style-type: none"> En el caso de la venta de terneros de engorde a explotaciones con sistemas de "adopción", los terneros ya están familiarizados con la lactancia de la ubre. Los ganaderos pueden criar y engordar terneros al mismo tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> En el caso de la venta de terneros de engorde a granjas con sistemas de alimentación con cubos, primero hay que enseñar a los terneros a beber del cubo con tetinas.

el ternero y la madre unos días después del nacimiento. Este tipo de comportamiento de juego aumentó con la edad, mientras que el juego locomotor alcanzó su punto máximo desde el principio y luego disminuyó a valores bajos, especialmente en terneros mal alimentados y destetados tempranamente.

Sin embargo, existe la preocupación de que la cría con madres conduzca a un bajo nivel de contacto con las personas debido a la falta de manipulación humana durante la alimentación con leche y que esto resulte en terneros -y, posteriormente, en vacas- que tengan una relación humano-animal (HAR)¹ más pobre. La evaluación de la HAR se ha realizado clásicamente con:

- 1) la prueba de acercamiento humano (que mide principalmente la distancia de huida de los animales) y
- 2) la prueba de acercamiento con animales (que mide principalmente el tiempo que demora el animal hasta el primer acercamiento y el tiempo que pasa con la persona que realiza la prueba).

Los estudios han demostrado que la crianza de madres afecta negativamente a la HAR, es decir, se consideró que la HAR era más positiva para los ter-



Figura 4.

neros criados artificialmente que para los terneros criados por madres. Las vacas lecheras y los terneros deberían al menos aceptar y, tal vez, incluso disfrutar aspectos de las interacciones con los humanos para garantizar su bienestar en sistemas de producción donde el manejo diario y los procedimientos rutinarios como el movimiento de los ani-

¹ HAR: Acrónimo, en inglés, de Relación Hombre-Animal (Human-Animal Relationship)

males y el ordeño requieren este contacto humano. Si los animales tienen más miedo de los humanos y son más difíciles de manejar, esto puede provocar estrés y que los animales tengan más experiencias negativas. La diferencia en la HAR entre terneros criados por madres y criados artificialmente puede explicarse por la importancia del tipo de contacto humano para el desarrollo de la HAR y, en extensión de esto, la asociación entre los humanos y la alimentación con leche. De hecho, los efectos positivos en el HAR fueron más fuertes cuando los terneros asociaban visualmente la alimentación con leche con los humanos que cuando las cortinas bloqueaban cualquier contacto visual entre humanos y animales durante la alimentación con leche. Además, se encontró una HAR más positiva en múltiples estudios con terneros que recibieron un manejo suave.

Sin embargo, este efecto del manejo suave no se encontró en un estudio en el que los terneros fueron alojados justo al lado de la madre durante el manejo, lo que puede ser un factor que contribuya a la HAR más positiva en los terneros criados artificialmente, que experimentan el contacto humano separado de su madre. También se ha demostrado que el alojamiento en pareja da como resultado una HAR más pobre en comparación con el alojamiento individual en terneros predestetados, lo que sugiere un efecto de los interlocutores sociales disponibles en el desarrollo de la HAR.

El contacto a tiempo parcial se ha sugerido como una opción más factible para el contacto con el ternero por razones prácticas y económicas de producción y al mismo tiempo permitiría a los terneros experimentar manipulación e interferencia humana sin la vaca presente. Esto posiblemente podría mejorar la HAR, si efectivamente la presencia de la vaca inhibe la socialización hacia los humanos.

Cría de terneras con vacas nodrizas

Algunos criadores, buscando reducir el trabajo de vigilancia manteniendo el rendimiento animal, han adoptado la cría de novillas con nodrizas. Lo que confirma el interés de esta técnica que permite prever un primer parto a los 24 meses es que este número de criadores va en aumento.

Una vez lograda la adopción, las vacas nodrizas tienen acceso al exterior y generalmente se dejan amamantar por todos los terneros presentes. En un sistema lechero donde la optimización del tiempo de trabajo es importante, los ganaderos han creado con éxito grupos de vacas nodrizas para criar novillas de reposición, técnica que les ha permitido añadir valor a la leche producida en pastos en tierras no accesibles para vacas lecheras.

Criar vaquillas se vuelve más fácil y menos estresante. Sin embargo, se debe dar tiempo a la fase de adopción y domesticación de las novillas.

La adopción es un paso fundamental. Puede ser restrictiva y durar más o menos tiempo, pero generalmente una semana es suficiente. La elección de las vacas se realiza en función de la etapa y número de lactancia, de su estado de salud y por supuesto de su instinto maternal.

Cada vaca tiene 3-4 terneros que alimentar. Después de unos días de adopción en un local cerrado, las vacas y los terneros asociados tienen acceso al aire libre durante algunas semanas antes de la gran salida a una pradera destinada al rebaño durante el resto de la temporada (Figura 5). La pradera se divide en varias parcelas para poder tener retornos cada treinta días. Se intenta limitar el riesgo parasitario mediante una gestión del pastoreo rotativo.

Una adopción exitosa significa elegir las "niñeras" adecuadas. Más bien será una multipara recién parida y con buen instinto maternal. También se puede elegir una vaca con pequeños problemas de salud (células, cojeras, etc.) o con tasas butírica y proteica demasiado justas. Los terneros pueden ponerse a dieta la noche anterior (hay agua disponible) para facilitar la primera alimentación, que a menudo es rechazada.

Para la vaca, inmovilizarla por la cabeza durante la alimentación durante 2 o 3 días y/o instalar una traba trasera también puede facilitar la adopción. Lo importante es no insistir: entonces será mejor cambiar de vaca.

Una observación de campo obligatoria. Si, por un lado, las vacas nodrizas facilitan la crianza de novillas, por otro esta técnica requiere comprobar periódicamente los grupos de nodrizas. No se trata de tener terneros inmanejables al final. Todos los días, durante los primeros meses, el criador debe pasar tiempo con su rebaño para favorecer el contacto con los humanos. El cambio de parcela es un momento especial entre el animal y el criador, que debe servir para que las novillas se acostumbren a la presencia del cuidador.

El crecimiento de las novillas sólo se verá favorecido si las vacas reciben un alimentación abundante y de buena calidad: Las vacas nodrizas son exigentes en alimentación para satisfacer la demanda de leche de los terneros "a su cargo". Es fundamental lograr un pastoreo rotativo en praderas con composición botánica propicia para la producción de leche.

El destete. La edad al destete varía, generalmente más allá de los seis meses. Puede lograrse manteniendo la proximidad entre las madres y los terneros alojados en corrales yuxtapuestos. La separación de las crías de las madres se produce entonces de forma gradual tanto a nivel lácteo como social (Figura 6).

Figura 5



Figura 6



Cría de terneros con vacas nodrizas

El uso de nodrizas permite un crecimiento sostenido y un buen desarrollo corporal durante el primer año, compatible con un parto estricto a los dos años de edad. Es importante adaptar cuidadosamente el número de novillas criadas y tener un ritmo de renovación moderado, para no movilizar demasiados adultos para criar novillas en lugar de para la producción de leche.

Condiciones para el éxito a recordar.

- Crear lotes homogéneos para limitar la competencia en la ubre.
- Adaptar el número de terneros según la producción diaria de leche de la vaca.
- Elegir vacas maternas y lecheras. No dudar en cambiar si es necesario.
- Ternero a dieta y vaca no ordeñada antes de la adopción.
- Crear vallas adecuadas para las primeras semanas.
- Promover el contacto humano/animal.
- Destete gradual.



Normativa legal

Con respecto a la legislación en materia de ganadería orgánica o ecológica (o bio), la crianza en condiciones de servidumbre por las madres o cualquier otra forma de sistema de contacto entre vaca y cría no se aborda más allá de la fuente de leche: *Todos los mamíferos jóvenes serán alimentados con leche materna con preferencia a la leche natural, por un período mínimo de tres meses para bovinos, incluidas las especies bubalus y bisonte, y équidos, 45 días para ovinos y caprinos y 40 días para cerdos.*

El reglamento de la UE se aplica en Francia y los Países Bajos sin más especificaciones. En Dinamarca, los terneros deben permanecer con sus madres durante un mínimo de 24 horas y los terneros deben estar en grupos (un mínimo de dos animales) a partir de la edad de una semana, pero no se apli-

can más especificaciones. Noruega no es miembro de la UE, pero sigue la normativa de la UE e incluye algunas disposiciones adicionales; por ejemplo, que el ternero debe amamantar de su madre durante tres días. Además, según la normativa nacional noruega sobre la ganadería en general, los terneros deben poder beber de los comederos para terneros con tetinas artificiales hasta que tienen un mes de edad si el período de lactancia es inferior a un mes.

Según las directrices ecológicas, la separación debe realizarse gradualmente: la madre y el ternero deben separarse gradualmente después del período de lactancia. Tener algún contacto físico durante el proceso de separación reduce el estrés tanto para la madre como para la cría. Algunas etiquetas ecológicas privadas en algunos países europeos mencionan la crianza de terneros o la lactancia prolongada, a veces con reglas específicas. Por ejemplo, la etiqueta noruega de protección animal establece que los terneros deben estar juntos la mitad del día durante las primeras seis semanas. Además, algunos productos lácteos procesados en granjas mencionan diferentes formas de sistemas de contacto vaca-ternero.

Resumen

La cría de terneros con sus madres o con vacas nodrizas o "adoptivas" es una nueva posibilidad que se abre en el sector lechero. Es una realidad, en mayor o menor grado, en la producción ecológica de la leche.

Sin embargo, a la vista de los ejemplos y documentación que hemos podido consultar, esta posibilidad parece reducirse a granjas de un tamaño pequeño; no hemos visto ejemplos de este forma de cría en granjas de más de 80 vacas, siendo la mayoría no mayores de 50 animales adultos, la mayor parte de las veces con mano de obra familiar.

Además, esta forma de cría también parece estar unida al aprovechamiento de praderas, por lo que en nuestro país quedaría restringida a la zona norte, suponiendo que la estructura de la propiedad permitiera tener suficiente extensión para proporcionar alimento verde a los animales durante buena parte del año, sobre todo durante el período de amamantamiento.

En cualquier caso, nos ha parecido interesante exponer un modelo de producción del que pudiera obtenerse un valor añadido en las características del propio modelo, con un mayor contacto ternero-vaca, que pudiera venderse a un mercado dispuesto a pagar el sobreprecio.

Referencias bibliográficas

- Bertelsen, M. y col. 2023. *The effects of part-time dam-contact and stepwise weaning and separation on the voluntary human approach behavior of dairy calves.* *Applied Animal Behaviour Science* 260 (2023) 105871.
- Boulet, S. 2020. *Élever ses veaux par des nourrices.* *Terra, mars 2020: 24-25.*
- Carulla, P. y col. 2023. *Welfare implications on management strategies for raising dairy calves: A systematic review. Part 2 – Social management.* *Front. Vet. Sci.* 10:11554555.
- Rétif, R. y col. 2020. *Vaches nourrices: un système à découvrir.* *Terra, décembre 2020:27-32.*
- Spengler, A. y col. 2015. *Mother-bonded and Fostered Calf Rearing in Dairy Farming.* *Research Institute of Organic Agriculture. Switzerland.*
- Vaerst, M. y col. 2020. *Cow calf contact in dairy herds viewed from the perspectives of calves, cows, humans and the farming system. Farmer's perception and experiences related to dam-rearing systems.* *Journal of sustainable and organic agricultural systems, 2020, 70 (1), pp.49-57.*
- Wagner, K. y col. 2015. *Effects of mother versus artificial rearing during the first 12 weeks of life on challenge responses of dairy cows.* *Applied Animal Behaviour Science* 164 (2015) 1-11.