



## ¿CÓMO MEJORAR EL BIENESTAR DURANTE LA SEPARACIÓN DE LA VACA Y EL TERNERO?

Analizamos los efectos que puede ocasionar la separación temprana vaca-ternero, evaluamos sus pros y sus contras y presentamos algunas prácticas que se pueden aplicar en la rutina diaria para mejorar la cría de los terneros.

Aida Xercavins<sup>1</sup>, Natalia María Aguilar<sup>2</sup>, Isabel Blanco Penedo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Subprograma de Bienestar Animal. IRTA. Girona

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Argentina

<sup>3</sup>Departamento de Rumiantes y Epidemiología Veterinaria. Universidad Sueca de Ciencias Agrarias

### »» INTRODUCCIÓN

En las ganaderías de bovino lechero una práctica muy común es la de separar a los terneros de sus madres muy pronto, normalmente pocas horas después del parto. Esta práctica se realiza por dos motivos principales: para destinar toda la leche posible a la venta, y porque se considera que aislar a los terneros a las pocas horas después del parto es más seguro para ellos, debido al fuerte vínculo que se genera entre madre-ternero si no son separados inmediatamente.

Sin embargo, esta separación inmediata no es muy bien recibida por el público general, puesto que el bovino lechero es el único animal de producción en el que la cría

y la madre se separan tan pronto. Aunque es verdad que la industria láctea tiene una imagen pública más positiva que la de otros animales de granja, algunas de sus prácticas generan controversias y discusión. En el caso del destete abrupto y temprano, tal como ocurre en la granja lechera típica, la polémica se genera debido a la ansiedad que parece generar tanto en el ternero como en la vaca. Es un error pensar que la separación es un evento instantáneo, pues el dolor emocional de la separación actúa sobre la actitud del ternero durante varios días, de un modo similar a como afecta el dolor físico del descornado al ternero. Durante la lactancia la madre crea un fuerte vínculo mediante el cual reconoce el olor y las señales visuales de su ternero. Cuando se produce la separación, se altera este vínculo y causa reacciones (desviaciones) de comportamiento. La intensidad y el alcance de estas reacciones producen angustia y, por lo tanto, reducen el bienestar de los animales. Como decíamos, no se trata de un hecho puntual, sino que se trata de un cambio que afecta a los animales y a su estado de ánimo durante, al menos, un par de días.

La sociedad está cada vez más concienciada de la complejidad de la vida emocional de los animales y de la importancia del bienestar animal en la producción. Con los siguientes estudios prácticos se presentan algunas maneras de mejorar el manejo y brindar consejos para que los ganaderos puedan encontrar las mejores prácticas para aplicar en sus animales.

### COMPORTAMIENTO NATURAL MATERNAL EN LOS BOVINOS

Para entender los efectos que puede acarrear la separación materno-filial es importante saber cuál es el comportamiento natural de los animales. En condiciones naturales, después del parto las vacas dedican las primeras horas a lamer a su cría retirando el líquido amniótico y contribuyendo a que el ternero se seque más rápido, lo que disminuye el riesgo de hipotermia. Además, este comportamiento sirve para estimular la actividad del ternero, así como la respiración, la circulación y el lamido de la zona perianal para estimular la micción y la defecación. El lamido de los fluidos amnióticos también tiene ventajas para la madre, puesto que estos tienen cierto efecto analgésico y reducen su sensibilidad al dolor. Se considera este comportamiento como la base del vínculo materno-filial, que se refuerza con el tiempo.

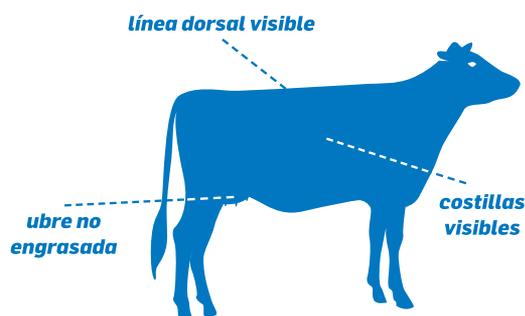
El siguiente y más importante comportamiento maternal que se desarrolla es el amamantamiento o la lactación (a las 2-6 horas posparto). Es bien conocida la relevancia de este primer amamantamiento, pues el ternero recibe el calostro, que es la base de su inmunidad, por lo que es importante que este se produzca dentro de las 6 primeras horas, principalmente debido a la permeabilidad de la mucosa intestinal que permite el paso de las inmunoglobulinas. Cuando los terneros maman, se desencadena el reflejo de succión, que, junto con otros estímulos (como la alta temperatura de la leche), resulta en la formación de lo que se conoce como surco esofágico o gotera esofágica. Este surco facilita que la leche pase directamente hasta el estómago glandular o verdadero del ternero, evitando que la leche caiga en los preestómagos y se fermente. Se facilita la formación de este surco cuando los animales pueden mamar de las madres o bien de cubos con tetina, y también se recomienda que cuando se ofrece leche artificial esté caliente y no fría para estimular este reflejo.

En los sistemas productivos lecheros se observa que cuando los terneros son separados de la madre en las primeras horas de vida, es posible que la conducta de amamantamiento se redirija hacia otros terneros, de modo que se succionan las orejas, el escroto o el ombligo. Esta conducta es anómala e indeseable y puede aparecer cuando el proceso de succión y el amamantamiento no son lo suficientemente satisfactorios (como en la alimentación convencional con cubos), cuando hay una estimulación oral insuficiente (leche fría) o si los terneros tienen hambre. »



Un inicio saludable

Con el Plan de Recría Kaliber®



**El Plan Kaliber® de Recría de Novillas** es un ambicioso programa de recría basado en años de conocimiento y experiencia. Los beneficios económicos y productivos del programa Kaliber® son muy importantes, logrando novillas saludables y con características de desarrollo óptimas que sobresalen por unos grandes y equilibrados promedios de alzada, peso, tamaño y capacidad productiva acordes con el potencial genético actual, reduciendo de forma significativa la fecha al primer parto. Sin lugar a duda el **Plan Kaliber® de Recría de Novillas** representa para cualquier ganadero su mejor opción de futuro.



SE RECOMIENDA QUE CUANDO SE HACE UNA SEPARACIÓN TEMPRANA SE REALICE DESPUÉS DE LA PRIMERA TOMA DE CALOSTRO, PERO ANTES DE LAS 24 H DESPUÉS DEL NACIMIENTO

### EL PROCESO DE DESTETE Y SU NATURALEZA

En la naturaleza el proceso del destete es gradual en la mayoría de las especies de mamíferos y resulta de dos elementos que se potencian al mismo tiempo; por un lado, el ternero empieza a depender nutricionalmente cada vez menos de la leche materna y comienza a ingerir alimentos sólidos porque fisiológicamente la leche ya no lo satisface; por otro, la madre pasa a permanecer menos tiempo con las crías y en fases avanzadas se observa la agresión dirigida por esta, que camina lejos cuando los terneros intentan mamar, ignorando las llamadas. Para el ganado bovino esta separación suele desarrollarse de forma natural entre los 6 meses y 1 año de vida del ternero. Por lo tanto, en las especies sociales y de vida larga, como los bovinos, el impacto psicológico de la separación puede ser severo, porque al interrumpir el vínculo emocional resultaría en sufrimiento, acompañado de sentimientos negativos, como pánico y angustia.

Debido a la separación precoz entre madre y ternero, la privación de los cuidados maternos podría comprometer el bienestar de este último y acarrear pérdidas de peso, comprometiendo seguidamente la tasa de crecimiento. Por estos motivos el destete brusco se considera estresante para los terneros.

### PROS Y CONTRAS DE UNA SEPARACIÓN TEMPRANA O TARDÍA

En la mayoría de las ganaderías de leche a menudo el destete se realiza de forma brusca y a una edad temprana, a las pocas horas después del parto. Esta práctica impide la formación de un fuerte vínculo entre la madre y el ternero, reduciendo posteriormente el estrés asociado a la separación.

En varios estudios se ha demostrado como esta separación temprana (a las 6 horas post parto) reduce el tiempo que los terneros pasan moviéndose en el corral, están de pie y el tiempo que pasan con la cabeza fuera del corral (indicadores de estrés). También en este caso las vacas vocalizan (llaman) menos que cuando se separan más tarde de sus crías. Se considera que si el ternero pasa más de un día junto a la madre ya se crea un vínculo lo suficientemente fuerte como para ver estas diferencias de comportamiento. Además de vocalizar más veces, las llamadas son con mayor frecuencia y de menor armonía. Así pues, se recomienda que cuando se hace una separación temprana esta se realice después de la primera toma de calostro, pero antes de las 24 h después del nacimiento.

Los defensores de la separación temprana también argumentan que así se pueden supervisar de manera eficiente los terneros, las tomas de calostro y de leche. Por otro lado, toda la leche que produce la vaca puede venderse o procesarse, así que es positivo económicamente. Otro argumento es que tener a los terneros alojados individualmente dis-



minuye el riesgo de enfermedades contagiosas entre ellos, y es más fácil de gestionar para el ganadero, aunque cada vez hay más estudios que promueven la cría en parejas de terneros o crías colectivas.

En cambio, los defensores de una separación tardía consideran necesario dar tanto al ternero como a la madre la posibilidad de una crianza más natural, permitiendo desarrollar plenamente comportamientos afectivos que incluyan beneficios emocionales para ambos. Ante una separación tardía también se ha demostrado, aunque con un poco de variabilidad entre estudios, que genera beneficios para la salud: el ternero tiene una mayor ganancia de peso y menos casos de diarrea, y la vaca tiene una mejor salud de la ubre y salud uterina. Los terneros que han podido criarse junto a su madre son luego más interactivos, tienen mejor capacidad de aprendizaje y mayor facilidad para lidiar con situaciones difíciles. Además, cada vez hay más evidencias científicas de que una alta ingestión de leche a temprana edad conlleva mayor producción en la primera lactación de la novilla que se está criando.

### ¿QUÉ ALTERNATIVAS HAY A LA SEPARACIÓN TEMPRANA?

Existen tres tipos de sistemas para la cría de los terneros junto a las madres. Estos sistemas se utilizan sobre todo en ganaderías ecológicas o de pequeña escala, y son comunes en Noruega, Suecia y Suiza.

Son, por lo tanto, rebaños pequeños (15-75 vacas en producción) y con razas más rústicas, que suelen llegar a producto final (por ejemplo, quesos) y, en consecuencia, pueden ofrecer otro valor añadido a su producto. Aun así, no es algo exclusivo de este tipo de rebaños, pues comienza a haber experiencias en otros países y en ganaderías con 80-100 vacas en lactación.

#### 1. Sistema de contacto no restringido entre madre-ternero

En este sistema la vaca y su ternero están juntos las 24 horas del día de 6 a 12 semanas. Durante este tiempo la madre se ordeña 2 veces al día. El ternero puede así interactuar con la madre y mamar en cualquier momento del día. Se puede implementar este sistema en instalaciones de cubículos con robot de ordeño o con sala de ordeño con puerta de selección automática, o bien en cama caliente o compostada con un corral separado para terneros. Normalmente, solo el propio ternero puede mamar de su madre, pero se puede gestionar para que otros también puedan mamar.

## CADA VEZ HAY MÁS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS DE QUE UNA ALTA INGESTIÓN DE LECHE A EDAD TEMPRANA LLEVA MAYOR PRODUCCIÓN EN LA PRIMERA LACTACIÓN DE LA NOVILLA QUE SE ESTÁ CRIANDO

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran interacción madre y otros terneros</li> <li>• Expresión de comportamiento maternal y afectivo entre madre-ternero</li> <li>• Buen aumento de peso del ternero</li> <li>• Disminución de comportamientos anormales como el <i>tongue-rolling</i> y también disminución del comportamiento de succión redirigida</li> <li>• Oportunidad de autogestionar la frecuencia y las horas de amamantamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando tiene lugar la separación, tanto la madre como el ternero vocalizan mucho y sufren estrés</li> <li>• Relación humano-animal comprometida al pasar los cuidadores menos tiempo con los terneros</li> <li>• Menor ingestión de los terneros después de la separación (reducción en la ganancia de peso)</li> </ul>

Lo mejorable en ese sistema sería incrementar la ingesta de sólidos de los terneros (previo al destete) y manejar el destete de modo que fuera menos traumático para los animales, pues un destete abrupto no es recomendable.

### 2. Sistema de contacto restringido

Un sistema con contacto restringido implica que el ternero puede mamar de su propia madre, pero solo durante periodos de tiempo concretos. Normalmente, esto significa acceso a la madre durante dos veces al día, alrededor de las horas de ordeño (antes o después de este). El tiempo que pasan juntos puede ser desde 15 minutos hasta 2 horas. Habitualmente solo el propio ternero puede mamar de su madre, pero se puede gestionar para que otros también puedan mamar. Este sistema es más común en instalaciones fijas, pero también puede verse en cubículos y en cama caliente.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresión del comportamiento natural de lactación y comportamientos afectivos</li> <li>• Ganancia de peso variable según el tiempo y la frecuencia en que se permite la interacción con la madre</li> <li>• Puede reducir el estrés al destete disminuyendo gradualmente la frecuencia y la duración del tiempo que pasan juntos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los terneros consumen menos concentrado que cuando se crían sin la madre y después del destete no ganan tanto peso diario</li> <li>• Se limita el aprendizaje del ternero con las madres (al limitar el tiempo con ellas)</li> <li>• Probablemente mayor carga laboral</li> </ul>

Existe una variación de este sistema, en la cual se permite el contacto con la madre durante la mitad del día y por la noche se separan. Aunque hay menos información sobre ello, parece que de este modo la ganancia de peso diaria es mayor tanto antes como después del destete. Si, además, se añade un sistema automático de alimentación a los terneros para las horas en las que están lejos de la madre, eso les permite acostumbrarse a usarlo (suavizando así la transición al destete), estar más nutridos y soportar mejor el destete. Aunque el manejo sigue siendo laborioso, podría automatizarse para reducir la carga de trabajo.

### 3. Sistema de cría con vacas nodrizas

En este caso hay unas cuantas vacas que están permanentemente con los terneros, a proporción de una vaca para

cada 2-4 terneros. Estas vacas nodrizas no se ordeñan hasta que pasa el destete (o en la siguiente lactación) y solo se dedican a la lactación de los terneros. Lo ideal es adaptar el número de terneros que están con la vaca nodriza según su producción de leche (por eso hay que observar a los animales diariamente). Para escoger una madre nodriza básicamente se siguen dos pautas: que acepte terneros ajenos y/o que tenga altos recuentos de células somáticas. Cuando los terneros maman de la vaca, masajean la ubre, la vacían más frecuentemente y su saliva puede actuar como promotor de la salud, de modo que en general es beneficioso para la salud de la ubre de la vaca nodriza, la cual puede ordeñarse normalmente en la siguiente lactación, sin ningún impedimento. Se considera que este es el mejor sistema para implementar en la práctica.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los terneros viven en grupos, en contacto con una vaca adulta</li> <li>• Pueden desarrollar completamente su comportamiento natural</li> <li>• Se puede realizar un destete en dos fases para disminuir la respuesta de estrés al destete (ver más abajo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las vacas nodrizas no siempre aceptan terneros ajenos</li> <li>• Los terneros ajenos a veces reciben menos atención y comportamientos afectivos por parte de la vaca nodriza</li> <li>• La ganancia de peso diaria puede variar mucho según la vaca nodriza. Es importante vigilar la relación número de terneros-cantidad de leche</li> </ul>

### ¿QUÉ EFECTOS TIENE SOBRE LA VACA AMAMANTAR AL TERNERO?

Evidentemente, cuando los terneros se amamantan de su madre, la leche recogida disminuye, ya que los terneros se alimentan de ella y porque el amamantamiento de la cría altera la eyección de leche alveolar durante el ordeño. Durante este, estas vacas tienen menores flujos de leche debido, en parte, a que hay menor liberación de la hormona oxitocina. También puede haber un mayor residuo de leche en la ubre.

Existe preocupación sobre los efectos en la salud de la ubre que pueden acarrear los sistemas de cría con ternero, pero en rebaños con recuentos celulares bajos no debería ser ningún problema (a excepción de que el rebaño esté infectado con *Streptococcus agalactiae*).

En cuanto a la producción de leche total, en toda la lactación, es difícil decir si hay o no diferencias en las vacas que crían a los terneros de las que se ordeñan convencionalmente, pero varios estudios apuntan que no. Lo que sí se ha demostrado es que cuando se cría al ternero, la leche obtenida tiene un contenido en grasa menor que en el ordeño convencional. No es que la leche producida tenga menos grasa, sino que la que se recoge en el ordeño tiene menor contenido debido a los problemas de eyección de leche y del consumo del ternero.

En general, las vacas que han sido nodrizas o han amamantado a su ternero tienen beneficios a largo plazo: mejoran la producción, la salud y la longevidad. Además, como ya se ha comentado, las novillas alimentadas por sus madres o por madres nodrizas producen más leche en su primera lactación, de modo que aumentan el retorno económico de la cría. »

## ASPECTOS PRÁCTICOS: HAY ALGO EN LO QUE SE PUEDA MEJORAR?

Sea cual sea el sistema que se elija, se puede mejorar para que los animales logren tener altos niveles de bienestar con mayor expresión de comportamientos naturales. Os presentamos algunas prácticas que se pueden aplicar en la rutina diaria para mejorar la cría de los terneros.

### 1. Cría en pequeños grupos

En la mayoría de las ganaderías cuando los terneros se separan de sus madres, son alojados individualmente, pero este alojamiento en casetas individuales conlleva ansiedad y defectos cognitivos en los terneros. En una cría natural, cuando la madre vuelve con el rebaño, el ternero busca compañía en otros terneros de su misma edad y durante las primeras dos semanas pasan mucho tiempo en estos grupos. Así pues, si en lugar de manejar a los terneros individualmente se formaran pequeños grupos, esto ayudaría a cubrir sus necesidades.

### 2. Uso de cubos con tetinas

Reemplazar estímulos que previamente se obtenían de la madre tiene un efecto calmante en los terneros. Por eso se recomienda, por ejemplo, el uso de tetinas artificiales en animales recién separados de la madre. Esto les permite un comportamiento más natural que beber directamente del cubo, facilitando la formación del surco esofágico. Si además se dejan algunas durante el día, los terneros pueden mamar de ellas, aunque no consuman nada, y eso promueve la digestión (libera hormonas digestivas) y reduce el comportamiento de succión redirigida. Del mismo modo, si los terneros han sido amamantados con tetinas artificiales, se puede disminuir la respuesta de estrés por el destete, manteniendo un acceso continuo a las tetinas, que ahora en vez de leche pueden suministrar agua caliente.

Proporcionar enriquecimiento ambiental en forma de pezones de goma también reduce los comportamientos orales no nutritivos y la acción de succionar la tetina provoca adicionalmente la liberación de hormonas como la colecistoquinina y la insulina que están implicadas en la digestión.

### 3. Relación humano-animal

Es importante que los terneros desarrollen una relación positiva con los humanos para evitar respuestas de miedo y estrés ante la presencia humana y durante el manejo en la vida adulta. Para reforzar positivamente esta relación recomendamos acariciar, rascar o masajear brevemente a los terneros cada día (para más información, ver el artículo de Pedernera *et al.*, 2015, en el núm. 119 de la revista *Afriga*). Cuando estos refuerzos positivos se hacen también después del destete, ayudan a reducir el estrés y la reactividad de los terneros.

### 4. Separación no abrupta (en dos pasos)

Otra opción es mejorar la separación madre-ternero, realizándola de la forma más suave posible. Esto significa separar el ternero de la madre (impedir que pueda mamar de ella), pero permitiendo aún algo de contacto físico entre ellos. Por ejemplo, mover los terneros a un corral cerca de



Tras el parto las vacas lamen a su cría para eliminar el líquido amniótico con el fin de que se seque antes y disminuir así el riesgo de hipotermia

**EN GENERAL, LAS VACAS QUE FUERON NODRIZAS O AMAMANTARON A SU TERNERO TIENEN BENEFICIOS A LARGO PLAZO: MEJORAN LA PRODUCCIÓN, LA SALUD Y LA LONGEVIDAD**

la madre de modo que puedan verse y tocarse pero que el ternero sea incapaz de mamar. Esta técnica ya se ha evaluado en vacuno de carne y se obtuvieron resultados positivos.

La separación no abrupta también se puede realizar al destetar terneros criados con vacas nodrizas, pues reduce el estrés experimentado por los animales. En este caso se puede usar tanto un cercado que impida que los terneros mamen como el uso de anillos de plástico que se colocan en la nariz de los terneros y que impiden que puedan acceder a los pezones. Estos anillos son muy ligeros, no invasivos e indoloros. El único problema que pueden dar a los terneros es que tienen que aprender a presionar el surtidor del bol de agua con el anillo puesto, pero es raro que tarden más de 24 horas en aprenderlo.

De este modo, las experiencias de “dejar de mamar” y de “separarse de la madre” suceden en tiempos distintos, y tanto la madre como los terneros muestran menos signos de estrés que en un destete abrupto. Cuando se hace la separación en dos pasos, los terneros vocalizan menos, caminan menos, pero se echan y rumian más, además de presentar mayor interés en explorar el corral. Asimismo, parece que así la ganancia de peso de los terneros no disminuye, aunque sobre este aspecto no todos los estudios son concluyentes. >>

## RESUMEN DE LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA CRÍA MADRE-TERNERO

Tabla 1. Ventajas y desventajas de la cría en sistemas de madre-ternero (en general) para el ternero o para la vaca\*

TERNERO	Beneficios	Desventajas y principales retos
<b>Comportamiento adecuado</b>	Permite el desarrollo de un comportamiento natural. El ternero mama en una posición natural y a una velocidad normal, sin ingerir aire. No hay estrés ni competencia por la comida.	Mayor estrés en el destete para la madre y el ternero. En algunos sistemas los terneros solo maman 2 veces al día y es la primera o la última leche, a no ser que se deje amamantar pasadas 2 h del ordeño.
<b>Salud</b>	Menos enfermedades, al recibir leche fresca con inmunoglobulinas. Mientras mama, la madre lame al ternero, favoreciendo la circulación sanguínea de la piel. Además, así se eliminan parte de las bacterias que tiene el ternero en la piel y la madre creará anticuerpos específicos para ellas, que luego ingerirá el ternero por la leche.	Algunos terneros beben demasiada leche y sufren diarrea. Esto puede llevar a diarrea infecciosa. Las madres nodrizas no suelen lamer tanto a los terneros, así que suelen comportar menos beneficios que si fuera la propia madre quien los amamantara.
<b>Ganancia de peso</b>	Hay una mayor ganancia de peso en la fase de amamantamiento porque los terneros beben más y están más estimulados. Además, si beben la última porción de la leche, contiene más grasa.	Después del destete, la ganancia de peso puede decrecer más rápido que en cría convencional, puesto que comen menos concentrado y el manejo del destete puede ser más estresante.
<b>Cría</b>	Los terneros raramente desarrollan comportamiento de succión redirigido, ni hacia objetos ni hacia otros terneros. Tienen un mejor comportamiento social, siendo más capaces de lidiar con situaciones complejas.	Los terneros presentarán comportamientos anormales, como succión redirigida hacia otros elementos o terneros. Sistema cognitivo disminuido.
<b>Estrés</b>	Menor que en los sistemas convencionales con cubo o alimentador automático.	Si los terneros no están acostumbrados a los humanos y tienen que quedarse en la granja, les puede causar estrés en la edad adulta.
<b>Relación humano-animal</b>	Observar cómo se desarrolla todo el proceso entre madre-ternero requiere tiempo, así que se forma una relación humano-animal positiva.	El sistema requiere interés en la observación de los animales; si no, no funcionará. Las vacas primerizas requieren especial cuidado y dedicación. Para que los animales se formen una buena impresión de los humanos, estos tienen que estar durante el parto, así como acariciar y hablar amablemente al recién nacido. Si el contacto con los humanos solo son interacciones negativas (colocación de crotales, entre otros), la impresión será negativa y es muy importante que la relación sea positiva para evitar estrés en el futuro.

VACA	Beneficios	Desventajas y principales retos
<b>Salud</b>	En general no hay diferencias, aunque puede mejorar la salud de la ubre; vacas con problemas crónicos en ubre pueden mejorar y curarse.	En vacas nodrizas, cuando los terneros ya son más grandes, pueden ocurrir heridas en la ubre. Es importante supervisar la ubre de las vacas regularmente. En algunos casos aislados puede aparecer mastitis por <i>Pasteurella</i> o <i>Mycoplasma bovis</i> al amamantar.
<b>Rendimiento lechero</b>	Misma cantidad o incluso más.	Es difícil de monitorizar el rendimiento porque lo que comen los terneros es difícil de cuantificar. El rendimiento puede disminuir si la vaca no elimina toda la leche en el ordeño y los terneros no succionan la leche completamente.
<b>Vaciado de la ubre, bajada de la leche</b>	Si hay varios terneros mamando, normalmente la ubre se vaciará completamente. El número de terneros por vaca tiene que adaptarse a la cantidad de leche que esta produce, de modo que no quede leche en la ubre y que los terneros no pasen hambre.	En la mayoría de los casos los terneros solo usan los cuarterones delanteros. Tienen más leche residual si tienen los terneros y, a menudo, tiene menos grasa. A veces se reduce el flujo de leche durante el ordeño.
<b>Carga de trabajo</b>	Reducida (preparar la leche para los terneros y limpiar cubos).	Requiere más tiempo porque hay que observar a los animales y ser flexible en el manejo
<b>Marketing de la leche</b>	En sintonía con la demanda creciente de este tipo de productos y creciente preocupación de los consumidores.	No hay ninguna etiqueta específica ni ninguna plataforma formada. Si los terneros quieren venderse a otra granja convencional, tendrán que aprender a usar los cubos.

\*Tabla adaptada de Four Paws & FiBL (2015)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Busch G, Weary DM, Spiller A, von Keyserlingk MAG (2017). American and German attitudes towards cow-calf separation on dairy farms. *PLoS ONE* 12(3): e0174013.

Darvos RR, Cost JHC, von Keyserlingk MAG, Hötzel MJ, Weary DM (2014). Separation from the Dam Causes Negative Judgement Bias in Dairy Calves. *PLoS ONE* 9(5): e98429.

Enríquez, D, Hötzel M. J, Ungerfeld, R. (2011). Minimising the stress of weaning of beef calves: a review. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 53:28.

Föske Johnsen J, Zipp KA, Kälber T, Passillé AM, Knierim Ou, Barth K, Mejdell CM (2016). Is rearing calves with the dam a feasible option for dairy farms?—Current and future research. *Applied Animal Behaviour Science* 181, 1-11.

FOUR PAWS & FiBL (2015). Mother-bonded and fostered calf rearing in dairy farming. Technical Guide.

Haley, D.B., Bailey, D.W. and Stookey, J.M. (2005). The effects of weaning beef calves in two stages on their behavior and growth rate. *Journal of Animal Science*, 83 (9), pp.2205-2214.

Johnsen JF, Ellingsen K, Grøndahl AM, Bøe KE, Gulliksen SM, Mejdell CM (2011). Improving welfare for dairy cows and calves at separation. Conference paper.

von Keyserlingk MAG and Weary DM (2007). Maternal behavior in cattle. *Hormones and Behavior* 52, 106-113.

Loberg JM, Hernandez CE, Thierfelder T, Jensen MB, Berg C, Lidfors L (2008). Weaning and separation in two steps—A way to decrease stress in dairy calves suckled by foster cows. *Applied Animal Behaviour Science* 111, 222-234.

Newberry RC, Swanson JC (2008). Implications of breaking mother-young social bonds. *Applied Animal Behaviour Science* 110, 3-23.

Valníčková, B., Stěhulová, I., Šárová, R. and Špinko, M. (2015). The effect of age at separation from the dam and presence of social companions on play behavior and weight gain in dairy calves. *Journal of Dairy Science*, 98 (8), pp.5545-5556.

Veissier, I., Caré, S. and Pomiès, D. (2013). Suckling, weaning, and the development of oral behaviours in dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science*, 147 (1), pp.11-18.