



## ASPECTOS CLAVES DEL MANEJO EN LAS PRIMERAS EDADES

Presentamos los principales puntos de mejora identificados en cuanto al manejo de las terneras lactantes con base en cinco bloques: paridera, calostro, alimentación, instalaciones y sanidad. Es el resultado del análisis de 32 auditorías realizadas en ganaderías de la cornisa cantábrica como parte del programa de mejora de recria que llevamos a cabo en granjas de leche.

---

**Carlos Carbonell**  
DVM, Técnico especialista en Vacuno Lechero de MSD AH

### » INTRODUCCIÓN

A lo largo de los últimos años se ha investigado mucho sobre la importancia de la fase lactante en las terneras y su repercusión a largo plazo en la vida productiva. A pesar de la controversia generada inicialmente, a día de hoy numerosos estudios han demostrado que tanto el calostro

como el ritmo de crecimiento en las primeras semanas de vida tienen una clara repercusión sobre la futura producción lechera.

Sin embargo, todavía en muchas explotaciones se considera un éxito que las terneras no enfermen, cuando en realidad el objetivo a la hora de criar terneras debería ser conseguir animales adultos que puedan desarrollar todo su potencial productivo, y para ello, es indispensable que crezcan sanas.

El manejo de la recria no es un proceso complicado, más bien todo lo contrario, de hecho una de las claves del éxito es que sea sencillo. Pero si no se es constante, metódico y

EL PRIMER CONTACTO DEL TERNERO NEONATO ES A MENUDO EL SUELO DEL PASILLO DEL CORRAL DE LAS SECAS O UNA PARIDERA DE PAJA QUE, A VECES, PRESENTA UN MAL MANTENIMIENTO

ordenado en el trabajo o no se le dedica el tiempo necesario, es difícil conseguir un buen resultado.

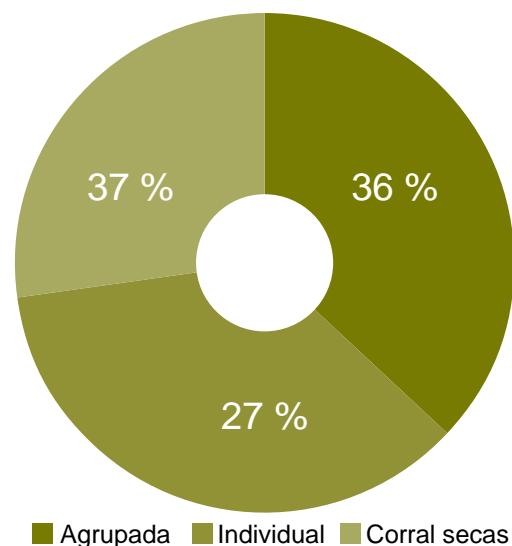
Tras el análisis de los resultados recopilados a través de 32 auditorías de recría realizadas por parte del equipo técnico de MSD Animal Health, en colaboración con los técnicos de las ganaderías. En este artículo os presentamos los principales puntos de mejora identificados en cuanto al manejo de las terneras lactantes. El trabajo se llevó a cabo entre 2016 y principios de 2017 en explotaciones lecheras de la cornisa cantábrica, como parte del programa de mejora de la recría que lleva a cabo MSD AH.

La auditoría que realizamos en las explotaciones está dividida en cinco bloques (paridera, calostro, alimentación, instalaciones y sanidad) y de esta misma forma presentaremos los resultados. En cada bloque evaluamos los principales puntos críticos, destacando aquellos que hemos identificado como más importantes, bien por su mayor repercusión o por su mayor margen de mejora.

#### PARIDERA

En determinadas ocasiones, el comienzo de la vida de una ternera no es nada fácil. De hecho, nada más nacer, el primer contacto del ternero neonato es con frecuencia el suelo del pasillo del corral de las secas o una paridera de paja que a veces presenta un mal mantenimiento (gráfica 1).

Gráfica 1. Distribución de los diferentes tipos de paridera en 32 explotaciones de la cornisa



De este modo, frecuentemente, la superficie donde nace la ternera se encuentra sucia y fría. Esta situación provoca que la ternera tenga problemas de termorregulación, ya que son bastante sensibles al frío, y además, facilita la colonización del intestino por parte de bacterias como *E. coli* que, con un sistema inmune del ternero recién nacido inmaduro, puede llegar incluso antes de que este reciba las defensas a través del calostro y dar lugar a diarrea o incluso septicemia en los primeros días de vida.

Por tanto, en las explotaciones que disponen de una sala de partos o de un corral de preparto la solución pasará por establecer un protocolo de limpieza y mantenimiento. Sin embargo, en las granjas con partos en el corral de vacas secas, tendrá difícil arreglo, al menos a corto plazo. »

**TECNOVIT**  
**RUMIANTES**

Servicio integral en nutrición animal

TECNOLOGIA & VITAMINAS

**T & V**

Nutrición animal

[www.technovit.net](http://www.technovit.net)

Pol. Ind. Les Sorts, Parc. 10 · ALFORJA (ESPAÑA)

## MANEJO DEL CALOSTRO

Tal y como expuse anteriormente, el sistema inmune del ternero recién nacido es inmaduro; a esto se suma el hecho de que su madre, por el tipo de placenta de los bovinos, no puede transferirle durante la gestación los anticuerpos, también llamados inmunoglobulinas (Ig). Por ello, la transferencia de anticuerpos maternales se produce exclusivamente a través del calostro.

Además de anticuerpos, el calostro también aporta gran cantidad de nutrientes (grasa, lactosa, vitaminas...), factores de crecimiento como IGF-I o GH que se ha visto que influyen en el desarrollo gastrointestinal del ternero, factores bioactivos que influyen en la "programación metabólica" del animal o probióticos que condicionan el desarrollo de la población microbiana del aparato gastrointestinal del ternero, también conocida como microbiota.

Por ello, el manejo del encalostrado es clave para la futura salud del ternero en sus primeras semanas de vida. De hecho, numerosos estudios demuestran cómo el fallo de transferencia calstral presenta efectos tanto a corto (incrementa la incidencia de diarrea neonatal y neumonías) como a largo plazo (con repercusiones sobre toda la vida productiva).

Hay cuatro puntos clave a tener en cuenta en este proceso del encalostrado:

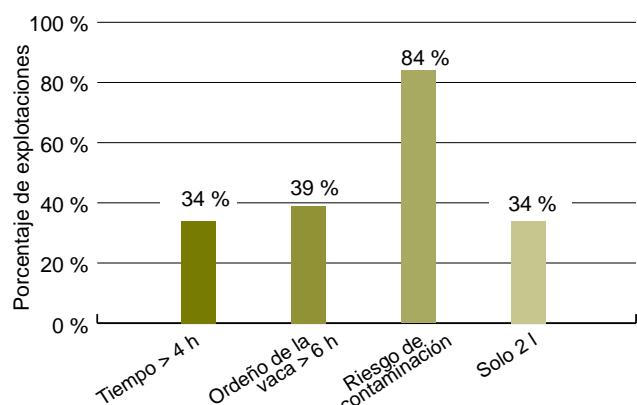
**1. Tiempo:** el intestino al nacimiento es muy permeable, lo que permite la absorción de los anticuerpos. Sin embargo, esa propiedad se va perdiendo rápidamente con el tiempo hasta desaparecer a las 24 horas de vida. Además, se ha demostrado que el retraso en el ordeño de la vaca recién parida produce una importante disminución de la concentración de anticuerpos del calostro. A las 6 horas posparto la madre ha reabsorbido hasta un 17 % de los anticuerpos presentes al nacimiento.

Dos de cada tres ganaderías auditadas administraban el calostro en las 4 horas posteriores al nacimiento el ternero. Sin embargo, este buen dato no siempre concordaba con una buena transferencia calstral y es que están los otros factores implicados (higiene, cantidad y calidad).

**2. Higiene:** la presencia de bacterias en el calostro puede producir por sí misma enfermedades en la ternera y además disminuye en gran medida la absorción de los anticuerpos. El calostro puede contaminarse por bacterias principalmente por tres causas: procedentes de la ubre en casos de mastitis, por contaminación en el proceso de recogida y administración del calostro (ubres, cubos u otros materiales sucios), o bien por multiplicación posterior (lo que ocurre igual que en el tanque de la leche cuando no se enfriá rápidamente).

Sólo un 16 % de las explotaciones presentó un riesgo bajo de contaminación, con base en la limpieza de los utensilios con los que se administra el calostro (cubos, tetinas...), su manejo y su conservación.

**Gráfica 2. Porcentaje de ganaderías que no cumplen con alguno de los cuatro puntos clave en el manejo del calostro en 32 explotaciones de la cornisa (se da tarde, se ordeña tarde, riesgo de contaminación o cantidad insuficiente)**



**3. Calidad inmunológica [concentración de anticuerpos o inmunoglobulinas (IgG):** un calostro de calidad debe contener un mínimo de 50 g de IgG/l. Hay distintos factores que influyen en la calidad del calostro, algunos no los podemos controlar (como la raza o el número de partos), pero otros sí que dependerán del manejo:

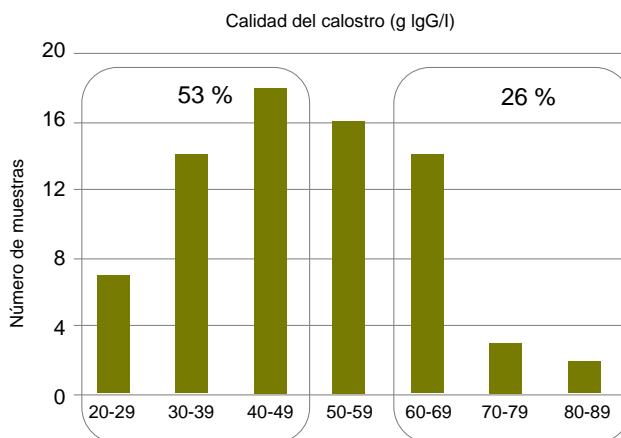
- Manejo de la vaca seca: nutrición, estrés, hacinamiento, etc.
- Vacunación de las madres en el periodo seco: paso de anticuerpos específicos, principalmente frente a diarrea neonatal.
- Evitar hacer mezclas de calostros (ya que el malo empobrecerá al bueno) y siempre utilizar para la primera toma calostro del primer ordeño.
- Conservación: el calostro refrigerado no debe conservarse más de 3 días y el congelado, seis meses. Para descongelar, lo más recomendado es al baño maría en agua a menos de 45 °C. Evitar el uso de microondas.

**4. Cantidad:** la cantidad necesaria dependerá de la calidad del calostro y de la capacidad de absorción del animal que, a su vez, varía en función del tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la administración al ternero y según el nivel de contaminación del calostro. En una de cada tres ganaderías visitadas, solo se administraban dos litros de calostro en la primera toma. Tal y como se observa en la tabla, esta cantidad resulta insuficiente en muchas ocasiones. Por ello, la recomendación sería aportar, al menos, 3 litros para poder cubrir la mayor parte de las situaciones. »

**Tabla 1. Valorando los litros de calostro que necesitaríamos dar a un ternero según la calidad de calostro (aceptable > 50 mg IgG/ml o mala = 35 mg IgG/ml) y la eficiencia en la absorción (sin contaminación 25 % o contaminado 18 %)**

	Calostro no contaminado		Calostro contaminado	
	Calidad aceptable	Mala calidad	Calidad aceptable	Mala calidad
Litros de calostro necesarios	2,08	2,97	2,89	4,13

**Gráfica 3. Distribución de la calidad inmunológica de 87 muestras de calostro de 18 explotaciones españolas (Carbonell y Elvira, 2017)**



Paralelamente, durante el año 2016 desde el equipo técnico de MSD AH, en colaboración con diferentes veterinarios y ganaderos, realizamos un estudio con el objetivo de evaluar la calidad y el manejo del calostro en las granjas lecheras españolas (Carbonell y Elvira, 2017).

Los resultados de 87 calostros procedentes de 18 explotaciones pusieron de manifiesto que existe una importante variabilidad en la calidad de los calostros de las frisonas. El 53 % de las muestras de calostro no cumplieron los requisitos mínimos de calidad inmunológica (50 mg IgG/ml), mientras que el 55 % presentaba contaminación, su bacteriología era superior a 50.000 UFC/ml y solo un 15 % de las muestras cumplían simultáneamente ambos criterios.

Además, hubo cuatro explotaciones en que todas sus muestras presentaron una alta contaminación, lo que nos indica un “factor granja” que probablemente se deba a fallos en el manejo del calostro. Finalmente, uno de cada tres terneros de esas mismas granjas presentó fallo de encalostrado.

En conclusión, teniendo en cuenta donde nacen frecuentemente las terneras y los posibles fallos de manejo del calostro de muchas granjas, el riesgo de que un ternero tenga acceso a multitud de patógenos y/o no esté bien encalostrado resulta elevado, lo que explica fácilmente el alto porcentaje de enfermedad que sufren las terneras en algunas explotaciones durante los primeros días de vida.

## ALOJAMIENTO

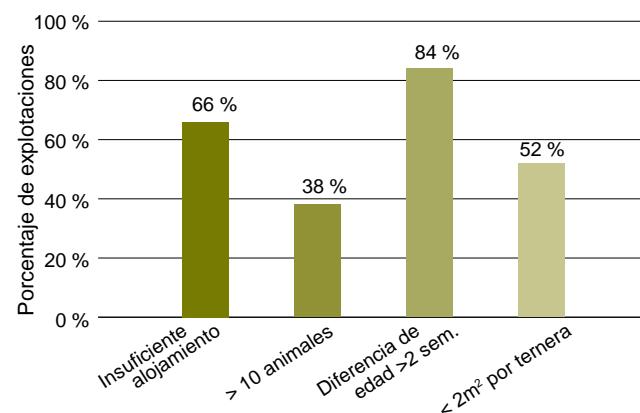
Para iniciar este bloque me gustaría que se imaginara un pueblo en el que solo hay un hotel y cuyo propietario aceptase a todos los clientes posibles, aunque en determinadas épocas no disponga de suficientes habitaciones para todos los huéspedes. ¿Qué le parecería? ¿Le gustaría dormir en una cama de matrimonio con dos personas más? ¿O mejor aún, los tres en una cama individual? ¿No sería preferible que el propietario o bien calculase el número de habitaciones que necesita para la temporada alta o que limitara el número de huéspedes?

ESTÁ DEMOSTRADO QUE LA INCIDENCIA DE PATOLOGÍA RESPIRATORIA SE INCREMENTA CUANDO EL ESPACIO POR TERNERA ES MENOR DE 3,6 M<sup>2</sup>

Esto que parece tan obvio en el ejemplo anterior, no sucede en el 66 % de las explotaciones auditadas, ya sea a la hora de disponer de alojamiento para todas las terneras (cubículos o boxes individuales) o de habilitar suficiente espacio por animal (cuando se alojan en grupo), tanto en la fase lactante como en los primeros corrales tras el destete.

Esta situación provoca que casi en el 40 % de las ganaderías haya más de 10 animales en el primer agrupamiento, lo que se sabe que predispone a esas terneras a padecer más neumonía que las alojadas en grupos más pequeños. Paralelamente, otra consecuencia asociada es una mayor densidad, ya que en la mitad de los casos (52 % de las granjas) se dispone de menos de 2 m<sup>2</sup> de espacio por ternera y está demostrado que la incidencia de patología respiratoria se incrementa cuando el espacio por ternera es menor de 3,6 m<sup>2</sup>.

**Gráfica 4. Porcentaje de instalaciones que no cumplen los puntos más importantes en el alojamiento de la recría en 32 explotaciones de la cornisa (insuficiente alojamiento, exceso número de animales en grupo, diferencia de edad lote > 2 semanas o espacio insuficiente)**



Por suerte, a diferencia del hotel, en las ganaderías se puede calcular el número de nuevos huéspedes que vamos a tener en temporada alta, que en nuestro caso será en la época de más partos, adaptando las instalaciones a las necesidades tal y como se puede ver en el ejemplo de la tabla 2. En este caso, de una granja de 100 vacas se necesitarán 11 casetas para los lactantes y un corral posdestete de, al menos, 15 metros cuadrados. »

**Tabla 2. Ejemplo de cálculo de la necesidad de instalaciones, con base en el número de terneras que tendremos en la época de más partos**

Vacas adultas	100	
Porcentaje de partos hembras	48	30 % Estacionalidad
Duración de la estancia	Semanas	Número de terneras
Lactantes	9	11
Corral posdestete	4	5
Corral posdestete II	12	14

## LA VACUNACIÓN ES UNA HERRAMIENTA COMPLEMENTARIA QUE REDUCE EL RIESGO DE ENFERMAR, PERO PARA CONSEGUIR UN RESULTADO ÓPTIMO DEBE IR ASOCIADA A UN MANEJO ADECUADO

### ALIMENTACIÓN

Las terneras que disponen de leche o lactorreemplazante *ad libitum* ingieren alrededor del 20 % de su peso vivo, en torno a los 8-10 litros por día. Lo que nos lleva a preguntarnos: ¿quién se equivoca, la naturaleza o nosotros cuando alimentamos con solo dos litros de leche por toma durante las primeras semanas de vida?

El principal motivo que nos hemos encontrado por el que casi el 60 % de las explotaciones administran tan solo 2 litros por toma es por el convencimiento de que si aumentan la cantidad de leche sus terneras enfermarían de diarrea neonatal. Sin embargo, lo que en realidad ocurre con este programa de alimentación es que, durante las épocas de frío, prácticamente no se cubren las necesidades energéticas de mantenimiento. Como consecuencia, las terneras no crecen y, además, son más susceptibles de enfermar. Y es que también es necesaria la energía del alimento para que su sistema inmune funcione adecuadamente.

Por otro lado, está demostrado que alimentar con mayores cantidades de leche, siempre que se administre de forma constante, caliente y limpia, no supone ningún problema, sino más bien todo lo contrario, ya que las terneras sufrirán menor incidencia de diarreas y tendrán un mayor ritmo de crecimiento.

Sin embargo, no siempre se hace el manejo correcto de la alimentación láctea, tal y como se observa en la gráfica 5, donde solo en el 30 % de las explotaciones auditadas se administraba la leche en envases limpios, mientras que solo en el 38 % el método de trabajo aseguraba que la ternera tomaba la leche a la temperatura adecuada (38 °C). Además, sorprende que en un 35 % de las ganaderías alimentaban a las terneras con lactorreemplazante a una concentración muy baja, menor de 100 g/litro. Globalmente, el principal problema fue que muchas explotaciones no contaban con un lugar apropiado y cómodo donde preparar el lactorreemplazante y limpiar el material utilizado (cubos, tetinas...) para, posteriormente, dejarlos secar.

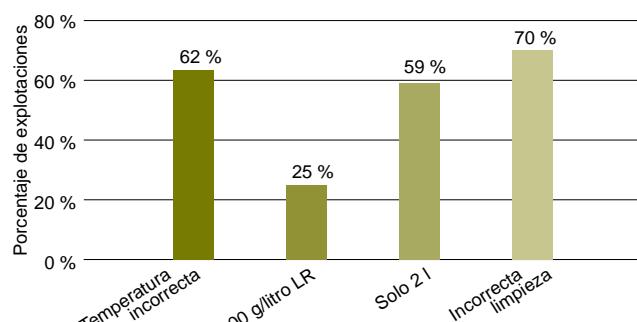
La limpieza y el almacenamiento del material para alimentar a las terneras tienen que ser excelentes



### PATOLOGÍA Y PROFILAXIS VACUNAL

“Lo que no se mide no se puede mejorar” es una frase muy utilizada por quienes gestionan los datos de cualquier negocio y esto es igualmente aplicable a las granjas lecheras. Sin embargo, actualmente son muy pocas las ganaderías que registran y analizan datos de ritmos de crecimiento,

**Gráfica 5. Porcentaje de explotaciones que no cumplen con los puntos críticos en la alimentación de las terneras lactantes en 32 explotaciones de la cornisa (fallo de temperatura, escasa concentración de leche, escasa cantidad o incorrecta limpieza)**



incidencia de patología y/o mortalidad en la recría. En EE. UU. están publicados los resultados de encuestas en granja en las que se cuantifica como uno de cada cuatro terneros enferma de diarrea y uno de cada cinco de neumonía.

Respecto a los programas vacunales, solo una de cada dos explotaciones auditadas (50 %) disponía de un programa vacunal en las vacas secas para proteger a las terneras frente a la diarrea neonatal, a pesar de que sus terneras presentaban la enfermedad y de estar bien demostrada la reducción de incidencia de la enfermedad al aplicar un programa vacunal preventivo en las vacas.

De igual manera, llaman la atención los tres tipos de situaciones que hemos observado a la hora de aplicar planes vacunales en la recría:

#### 1. Intentar solucionar el problema solo mediante vacunación

La vacunación es una herramienta complementaria que reduce el riesgo de enfermar, pero para conseguir un resultado óptimo de la misma, debe ir asociada a un manejo adecuado. Como ejemplo, si vacunamos a las vacas secas para proteger frente a la diarrea a las terneras, pero luego no encalostramos bien, perderemos en gran parte el efecto de la vacunación.

#### 2. Usar la vacunación solo cuando la incidencia de enfermedad es alta

En estos casos, parece que más bien le estamos dando un uso curativo en vez de preventivo a la vacunación, o bien estamos infravalorando el riesgo de que enfermen y el efecto a largo plazo de que nuestras novillas hayan estado enfermas cuando eran jóvenes.

#### 3. Aceptar como una situación normal el tener un alto porcentaje de enfermedad en las terneras y solo preocuparse y vacunar cuando la mortalidad aumenta

En este caso volvemos a la pregunta inicial: ¿cuál es nuestro objetivo al recriar las terneras? Mantenerlas vivas o conseguir animales que tengan altos ritmos de crecimiento y sean buenos productores en el futuro.

Por otra parte, tampoco se tiene en cuenta el coste por pérdidas o bajas de terneras. Este coste se calcula sumando los gastos que han supuesto la cría de los animales que no llegaron a adultos con el valor inicial de la ternera al nacimiento. Este gasto se tiene que repercutir en el coste de las novillas que sí se incorporan al rebaño adulto. ➤

Como se observa en la tabla 3, si el coste de la novilla son 1.800 euros y durante el año se incorporan un total de 50 novillas al rebaño, pero mueren dos terneras, una con 20 días de vida, de diarrea neonatal y otra con 60 días, de neumonía, tendrá que repercutir en las 50 novillas el coste que he perdido con esos dos animales. En esta situación suponen 17 euros por novilla, lo que incrementaría el coste por animal a 1.817 euros. Si en vez de 2 terneras muertas, fueran 5, entonces las bajas supondrían un coste de 35 euros extra en cada novilla que finalmente se incorpora al rebaño, y todo esto sin tomar en consideración que también habré tenido terneras enfermas que no hayan muerto y que tarden más en llegar al primer parto, tengan menor producción... De modo que el coste no debería ser una barrera a la hora de establecer un programa vacunal completo, ya que en realidad será mucho menor al importe que nos supondrían solo las posibles bajas.

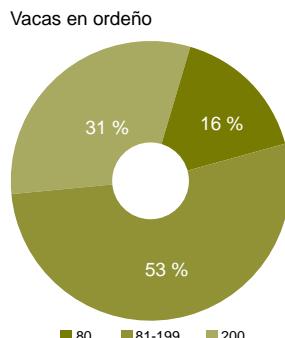
**Tabla 3. Ejemplo del coste de baja en la recría de novillas**

Terneras muertas	2	5
Novillas incorporadas al rebaño adulto		50
Coste novilla		1.800 €
Coste/día de un ternero lactante		3 €
Valor de la ternera al nacimiento		300 €
Coste añadido por bajas (euros/novilla)	17 €	35 €

Finalmente, me gustaría compartir dos reflexiones de un epidemiólogo Ynte Schukken, especializado en estudiar el desarrollo y los factores de riesgo de las enfermedades infecciosas dentro de una población, que plantea lo siguiente: "El incremento del tamaño de los rebaños lecheros posibilita que más agentes infecciosos puedan perpetuarse en estos", lo que volviendo a un ejemplo más humano nos lleva a entenderlo fácilmente: ¿dónde es más fácil controlar los piojos, en un colegio con 10 niños o en otro con 300?

La segunda cuestión que nos presenta es: ¿realmente aplicamos de forma adecuada y adaptamos las medidas de bioseguridad y los planes vacunales al nuevo tamaño de los rebaños lecheros? En la gráfica 6 se observa como el tamaño de las explotaciones auditadas es muy superior a la media de la zona, lo que pone de manifiesto que a mayor tamaño de rebaño, mayor es el riesgo sanitario en esta cuando no se implementan medidas de bioseguridad, pautas correctas de manejo y un completo programa vacunal.

**Gráfica 6. Distribución por tamaño de los rebaños lecheros en las 32 explotaciones auditadas de la cornisa**



**Fuente**

## CONCLUSIONES

- El objetivo principal de recriar terneras es que puedan desarrollar todo su potencial productivo de adultas, por lo que es imprescindible que durante la fase lactante crezcan sanas y con buenas ganancias diarias de peso. Para ello hay que dedicarle el tiempo necesario al manejo de la recría, ser constante y metódico en las rutinas y no descuidar los aspectos clave.
- Implementar un buen protocolo vacunal nos ayudará a prevenir la aparición de enfermedad y disminuir la mortalidad en la fase lactante, lo que mejorará la productividad futura. ●

## BIBLIOGRAFÍA

Bach A, Ahedo J, Ferrer A, 2010. Optimizing weaning strategies of dairy replacement calves. *Journal of Dairy Science* 93: 413-419.

Bach A, Ahedo J, 2008. Record Keeping and Economics of Dairy Heifers. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*

Dairy Heifer Raiser, USDA, 2011.

Soberon F y Van Amburgh M, 2013. LACTATION BIOLOGY SYMPOSIUM: The effect of nutrient intake from milk or milk replacer of preweaned dairy calves on lactation milk yield as adults: A meta-analysis of current data. *Journal of Animal Science* 91:706-12.

Gooden, 2008. Colostrum management for dairy calves. *The Veterinary clinics of North America. Food animal practice* 24: 19-39.

Khan MA, Lee HJ, Lee WS, Kim HS, Kim SB, Ki KS, Ha JK, Lee HG, Choi YJ, 2007. Pre- and Postweaning performance of Holstein female calves fed milk through step-down and conventional methods. *Journal of Dairy Science* 90: 876-885.

Ellingsen K, Mejell CM, Ottesen N, Larsen S, Grøndahl AM, 2016. The effect of large milk meals on digestive physiology and behaviour in dairy calves. *Physiology and Behavior* 154: 169-74.

Lago A, McGuirk SM, Bennett TB, Cook NB y Nordlund KV, 2006. Calf respiratory disease and pen microenvironments in naturally ventilated calf barns in winter. *Journal of Dairy Science* 89: 4014-4025.

McGuirk SM, 2008. Disease management of dairy calves and heifers. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice* 24: 139-153.

Morrill, K. M., J. Polo, A. Lago, J. Campbell, J. Quigley, and H. Tyler. 2013. Estimate of serum immunoglobulin G concentration using refractometry with or without caprylic acid fractionation. *Journal Dairy Science*. 96:4535-4541.

Svensson C y Liberg P, 2006. The effect of group size on health and growth rate of Swedish dairy calves housed in pens with automatic milk-feeders. *Preventive Veterinary Medicine* 73: 43-53.

Moore M, Tyler JW, Chigerwe M, Dawes ME, Middleton JR, 2005. Effect of delayed colostrum collection on colostral IgG concentration in dairy cows. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 226: 1375-1377.

Ontsouka EC, Albrecht C y Bruckmaier RM, 2016. Invited review: Growth-promoting effects of colostrum in calves based on interaction with intestinal cell surface receptors and receptor-like transporters. *Journal of Dairy Science* 99(6): 4111-4123.

Malmuthuge N, Chen Y, Liang G, Goonewardene LA y Guan LL, 2015. Heat-treated colostrum feeding promotes beneficial bacteria colonization in the small intestine of neonatal calves. *Journal of Dairy Science* 98: 8044-8053.

Meganck V, Hoflack G y Opsomer G, 2014. Advances in prevention and therapy of neonatal dairy calf diarrhoea: a systematical review with emphasis on colostrum management and fluid therapy. *Acta Veterinaria Scandinavica* 56: 75.