

CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA Y SANITARIA DE LA CRÍA DE TERNEROS LACTANTES EN CÓRDOBA Y SANTA FÉ (ARGENTINA)

PRODUCTIVE AND SANITARY CHARACTERIZATION OF SUCKLING CALVES BREEDING IN CÓRDOBA AND SANTA FÉ (ARGENTINA)

Carbonero, A., A. Maldonado, A. Perea, R. Astorga, I. Luque, B. Huerta y A. Arenas

Unidad de Enfermedades Infecciosas. Edificio de Sanidad Animal. Campus Universitario de Rabanales. 14014 Córdoba. España. sa1camaa@uco.es

PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Alimentación. Manejo. Bioseguridad. Sanidad. Sistemas de producción.

ADDITIONAL KEYWORDS

Feeding. Handling. Biosecurity. Health. Production systems.

RESUMEN

Se ha realizado un estudio, entre los años 2000 y 2002, en 72 explotaciones bovinas de aptitud láctea situadas en las provincias argentinas de Córdoba y Santa Fé. El estudio se centró principalmente en las primeras fases de producción de terneros, previamente a su traslado a los pastos. El objetivo fue realizar una valoración de las principales características de las explotaciones y el sistema de cría de terneros en la zona. Para ello, se diseñó un cuestionario, estructurándose las preguntas en seis apartados: cuestiones de tipo general, personal, alimentación, prácticas de manejo, otras especies y contagio y, bioseguridad y sanidad. Entre los resultados, destaca el gran tamaño de las explotaciones, la amplia difusión de sistemas abiertos y el escaso seguimiento de medidas de bioseguridad.

SUMMARY

A study has been made in 72 dairy farms in the Argentine provinces of Córdoba and Santa Fe between years 2000 and 2002. This article is mainly referring to the calves in suckling stage,

before its transfer to the pasture. The objective was to make a valuation of the main characteristics of farms and the breeding system of dairy calves in the zone. A questionnaire was designed, structuring the questions in six different sections: questions of general type, workers, feeding, handling, other species and contagious, and biosecurity and health. Among the results, it emphasizes the big size of farms, the great diffusion of open systems and the little pursuit of biosecurity measures.

INTRODUCCIÓN

En la producción bovina, y concretamente en la producción de ganado bovino de aptitud láctea, puede seguirse un sistema intensivo, frecuente en Europa y Estados Unidos, donde los animales permanecen estabulados y con una alimentación basada en una combinación de piensos nutritivos y alimentación de volumen, como heno, silo o granulados de fibra. En otros

Arch. Zootec. 56 (216): 851-862. 2007.

sistemas, la alimentación se basa en el pastoreo, suplementándose en períodos de inclemencias climáticas. Habitualmente, los animales son estabulados durante la noche. En el caso de los terneros, suelen emplearse instalaciones individuales o colectivas de distinto tipo según la edad, que pueden ser desde abiertas o semiabiertas hasta totalmente cerradas.

En este trabajo se han estudiado las condiciones de producción bovina en Argentina, país donde existen algunas características que hacen que el sistema difiera de los habituales en otras partes del mundo, tratándose en general de sistemas más extensivos, con un elevado número de animales, basados en el pastoreo, y donde los animales no se estabulan en ninguna de las fases de producción. El estudio se ha centrado, aunque no de forma exclusiva, en las primeras fases de la producción de terneros. El conocimiento de las principales deficiencias en el manejo permitirá a los veterinarios focalizar sus recomendaciones en aquellos puntos donde resulten más necesarias.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio ha sido realizado en explotaciones bovinas de aptitud láctea situadas en la cuenca central lechera de Argentina (provincias de Córdoba y Santa Fé), entre los años 2000 y 2002. En estas dos provincias se concentra el 57 por ciento del ganado bovino de aptitud lechera de Argentina (INDEC, 2001), constituyendo esta zona una de las cuencas lecheras más grandes y productivas de toda Sudamérica.

Para el diseño y realización de la

encuesta se consultaron fuentes bibliográficas, se realizaron visitas a las explotaciones para conocer el sistema y tratar de identificar las variables que podían resultar relevantes (previas a las realizadas propiamente para el estudio) y se completó mediante consultas a los veterinarios de la zona sobre las variables que ellos consideraban que debían ser incluidas. Finalmente se obtuvo una encuesta estructurada en siete apartados: cuestiones generales de la explotación (18), personal (13), alimentación (22), manejo (17), otras especies y contagio (11), y sanidad y bioseguridad (36). En total se recogieron 117 variables, con una estructura de preguntas cerradas en su mayoría.

Los cuestionarios fueron cumplimentados mediante visitas a las granjas, donde las diferentes cuestiones se completaron con ayuda de propietarios y cuidadores. El acceso a las explotaciones era facilitado por los propios veterinarios de la zona. La realización de la encuesta tuvo una duración media de 45 minutos, habiéndose llevado a cabo en un total de 55 explotaciones, 9 de la provincia de Córdoba y 46 de la provincia de Santa Fé (en proporción a las explotaciones de este tipo existentes en ambas provincias).

Los datos identificativos de la explotación, como el nombre y dirección del propietario, fueron eliminados con objeto de garantizar la confidencialidad del estudio.

A continuación las variables se clasificaron, según su tipo, en numéricas, si hacían referencia a cantidades, o nominales, si existían distintas categorías. A su vez, las variables nominales se subdividen en dicotómicas, cuando

PRODUCCIÓN DE TERNEROS EN EXPLOTACIONES LECHERAS ARGENTINAS

sólo existen dos respuestas posibles (tipo sí o no), ordinales, cuando entre las categorías existe un orden, y nominales de más de dos categorías si no son dicotómicas ni existe un orden entre sus categorías.

En el caso de las variables nominales se determinó la distribución de frecuencias de cada categoría. Para las variables numéricas se calcularon los principales estadísticos de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (varianza, desviación típica y rango).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

GENERAL

La principal raza (**tablas I y II**) era la Frisona (92,7%), situándose el porcentaje medio de esta raza en la explotación en un 95,5 por ciento.

Por otra parte, sólo en un 9 por ciento de los casos los terneros fueron criados en explotaciones separadas, siendo lo más frecuente que perteneciesen a explotaciones de ciclo cerrado (90,9%). El sistema empleado con mayor frecuencia fue el individual en estacas (78,2%), continuando el colectivo (14,4%) y el individual en jaulas (5,4%). Entre esta fase y el traslado a los pastos, un 72,7 por ciento de las explotaciones introdujeron una fase de acostumbramiento. Un 7,3 por ciento de las explotaciones se dedicaron exclusivamente a la producción de terneros machos, un 14,5 sólo de hembras y un 78,2 se dedican a la cría tanto de machos como de hembras. El hecho de que haya más explotaciones exclusivamente de hembras es debido a la necesidad de reposición, estando la

mayoría de explotaciones que criaban sólo machos (75%) dedicadas exclusivamente a la producción de terneros.

En la gran mayoría de las explotaciones (78,2%), los terneros procedían de la misma explotación. En los casos en que los terneros proceden de otras explotaciones, el viaje fue realizado en camiones (75%), remolques (16,7%) o caminando (8,3%). La distancia media de este viaje fue de 18,8 km. En la zona de estudio, la densidad media de explotaciones dedicadas a la producción bovina fue del 65,7 por ciento, siendo la distancia media entre dos explotaciones de unos 1300 metros. Casi el 75 por ciento de las explotaciones colindan con otras dedicadas a la producción bovina.

Tabla I. Características generales. Distribución de frecuencias de variables nominales. (General features. Frequencies of nominal variables).

Variable	Sí %
Provincia (Córdoba)	16,4
Raza Frisona	92,7
Ciclo cerrado	90,9
Sistema de lactancia	
Estacas	78,2
Colectivo	14,4
Jaulas	5,4
Fase de acostumbramiento	72,7
Sexo de los terneros	
Machos	7,3
Hembras	14,5
Ambos	78,2
Terneros de la misma explotación	78,2
Modo de viajar de los terneros	
Camiones	75
Remolques	16,7
Andando	8,3
Explotaciones bovinas colindantes	75

Tabla II. Características generales. Parámetros descriptivos de variables numéricas. (General features. Descriptive analysis of numeric variables).

Variable	Media	Desviación típica	Mediana	Mínimo	Máximo
Raza Frisona (%)	95,5	10,2	100	50	100
Antigüedad de la explotación (años)	18,4	13,6	15	1	60
Distancia del viaje hasta lugar de lactancia (km)	18,8	21,9	6	0,7	70
Densidad bovina en la zona (%)	65,7	22,4	70	10	100
Distancia a otra explotación bovina (km)	1,3	3	0,5	0,002	20
Superficie total de la explotación (ha)	314,3	249,3	255	5	1360
Número total de bovinos	414,8	286,2	350	14	1200
Carga ganadera de las hembras adultas	1,4	0,5	1,2	0,8	2,5
Superficie en lactancia (m ²)	8898	23575	1750	49	150000
Número de terneros en lactancia	46,6	35,2	35	4	154
Superficie/ternero en fase de lactancia (m ²)	25	20	50	3,12	1000
Superficie en acostumbramiento (m ²)	3409	9614	900	120	60000
Terneros en acostumbramiento	32,4	23,2	25	9	100
Superficie/ternero en acostumbramiento (m ²)	94,4	195,4	36	3,47	1000

Para finalizar el apartado general, podemos observar la superficie, el número de animales y la densidad de animales en toda la explotación, durante la fase de lactancia y durante la fase de acostumbramiento. Destaca el gran tamaño de las explotaciones, cuya superficie oscila entre las 5 y las 1360 hectáreas, con una media de 314,3, y el elevado número de animales en las mismas, entre 14 y 1200 con una media de más de 414 considerando los terneros, las vacas (en producción y secas) y los sementales, en el caso de que existan. Estas cifras son considerablemente mayores a las descritas en estudios realizados en Europa o Norteamérica (Heinrichs *et al.*, 1994; Spicer *et al.*, 1994; Mourits *et al.*, 2000).

Si bien puede apreciarse cierta desproporción entre la superficie máxima destinada a lactancia (15 ha) y el número máximo de terneros en esta fase

(145), ésta se debe a que las mayores superficies corresponden a aquellas explotaciones en las que los terneros fueron criados junto a sus madres.

PERSONAL

La cantidad de personas (**tablas III y IV**) en las explotaciones osciló entre 1 y 45, aunque la media se sitúa en unos 5. Debe considerarse que el valor máximo corresponde a grandes explotaciones en las que además de la producción láctea, existía producción de carne y otras producciones agrícolas como maíz o soja. Respecto a los cuidadores encargados específicamente de los terneros en fase de lactancia y acostumbramiento, su número varía entre uno y nueve, con una media de 1,76. En casi el 75 por ciento de los casos, la principal persona dedicada a los terneros fue un hombre, con una edad media de unos 35 años y que

PRODUCCIÓN DE TERNEROS EN EXPLOTACIONES LECHERAS ARGENTINAS

Tabla III. Personal. Distribución de frecuencias de variables nominales. (Care-takers. Frequencies of nominal variables).

Variable	Sí (%)
Principal cuidador varón	75
Segundo cuidador varón	48,3
Dedicación exclusiva de los cuidadores	92,7
Propietario viviendo en la explotación	16,7
Tipo de cuidador	
Propietario	12,7
Propietario y contratado	7,3
Contratado	80
Existencia de incentivos	20
Entrada frecuente de personas ajenas a la explotación	50,9

llevaba en la explotación unos 7 años. En caso de haber dos cuidadores encargados de esta fase, el segundo cuidador fue una mujer en más de la mitad de los casos (con frecuencia, la esposa del principal cuidador).

El personal encargado de los terneros casi nunca (7,3%) tiene otras ocupaciones dentro ni fuera de la explotación. El propietario vive en la explotación en el 16,7 por ciento de los casos. Fueron los únicos encargados del cui-

dado de los terneros en el 12,7 por ciento de los casos; en el 7,3 por ciento se ayudaron de personal contratado; aunque en su mayoría (80%), el cuidado de los terneros fue función exclusivamente de personal contratado. En algunos casos (20%), estos cuidadores reciben incentivos por cada animal destetado, aunque lo más frecuente es que reciban una paga fija. En más de la mitad de las explotaciones (50,9%) es frecuente la entrada de personas que no trabajan en la misma.

ALIMENTACIÓN

Por definición, la principal alimentación (**tablas V y VI**) de los terneros lactantes es la leche, que se emplea en la gran mayoría de los casos (89,1%), si bien en algunos se emplearon en su lugar reemplazantes. Esta alimentación se mantuvo, de media, durante 67,27 días.

En prácticamente la mitad de las explotaciones, se toma la temperatura antes de suministrarla a los terneros (49,1%).

La leche fue ingerida directamente desde las vacas en el 10,9 por ciento de los casos, en el 3,6 por ciento se usaron

Tabla IV. Personal. Parámetros descriptivos de variables numéricas. (Care-takers. Descriptive analysis of numeric variables).

Variable	Media	Desviación típica	Mediana	Mínimo	Máximo
Número de trabajadores	5,1	6	4	1	45
Trabajadores en la fase de lactancia	1,8	1,2	2	1	9
Edad del 1 ^{er} cuidador en la lactancia (años)	34,7	12,1	32	18	68
Edad del 2 ^o cuidador en la lactancia (años)	34,7	12,4	33	12	62
Antigüedad del 1 ^{er} cuidador (meses)	85,2	109	48	1	510
Antigüedad del 2 ^o cuidador (meses)	88,1	108,5	48	1	360

Tabla V. Alimentación. Distribución de frecuencias de variables nominales. (Feeding. Frequencies of nominal variables).

Variable	Sí (%)
Alimentación con leche	89,1
Toma temperatura	
leche/lactorreemplazante	49,1
Forma de tomar la leche	
Mamando de las vacas	10,9
Tetinas	3,6
Cubos	85,5
Agua entre tomas	92,7
Agua entre tomas (verano)	58,2
Procedencia del agua (pozos)	95
Pienso	87,3
Pienso en polvo	38,5
Maíz con núcleo proteico	25,5
Heno	76,4
Alimentación de las hembras	
antes del parto	
Pastos	38,9
Heno y silo	16,7
Pastos más grano	7,4
Heno y grano	20,4
Silo y grano	13
Heno, silo y grano	3,7
Suplementación de las hembras	
antes del parto	61,1

tetinas, si bien lo más frecuente fue la utilización de cubos (85,5%). Generalmente hubo dos tomas diarias (89,1%), reduciéndose a una toma en el resto de explotaciones, dispensadas en dos (72,7%), tres (20%) o cuatro litros (7,3%). Entre las tomas los terneros reciben agua en el 92,7 por ciento de las explotaciones, aunque en más de la mitad de las mismas esta práctica se sigue solamente en verano (58,2%).

Además de la leche, los terneros reciben en esta fase de producción otros alimentos, destacando el pienso

(87,3%), maíz suplementado con un núcleo proteico, empleado en sustitución o tras el anterior para abaratar el coste de alimentación (25,5%), o heno (76,4%). El inicio de la alimentación con pienso, administrado en polvo en el 38,5 por ciento de los casos, y peleteado en los restantes, tiene lugar a una edad media de 6,1 días, mientras que cesa a los 88,48.

Finalmente, en cuanto al apartado de alimentación, se tomaron datos de la recibida por las hembras previamente al parto, por la importancia que tiene en el futuro desarrollo del ternero. En este período las hembras secas se alimentan sólo a partir de los pastos (38,9%), de una combinación de heno y silo (16,7%), de pasto y grano (7,4%), de heno y grano (20,4%), de silo y grano (13%), o de una combinación de heno, silo y grano (3,7%). La alimentación de las vacas es suplementada con pienso en el 61,1 por ciento de las explotaciones.

MANEJO

Los terneros (tablas VII y VIII) fueron mantenidos junto a su madre durante un período entre 1 y 90 días, con una media de 7,36, mayor de lo que se describe en explotaciones de este tipo situadas en Europa y Norteamérica (Losinger y Heinrichs, 1996; Kjaestad y Simensen, 2001). Se ha descrito que una separación tardía mejora la ganancia de peso de los terneros, aunque a costa de la disminución en la producción láctea y de una peor adaptación posterior del ternero (Flower y Weary, 2001). La vigilancia de la toma del calostro durante las primeras horas de vida se realiza de modo generalizado (90%), debido a la gran importancia

PRODUCCIÓN DE TERNEROS EN EXPLOTACIONES LECHERAS ARGENTINAS

Tabla VI. Alimentación. Parámetros descriptivos de variables numéricas. (Feeding. Descriptive analysis of numeric variables).

Variable	Media	Desviación típica	Mediana	Mínimo	Máximo
Edad final de alimentación láctea (días)	67,3	20,7	60	30	180
Temperatura leche/lactorreemplazante (°C)	35,8	6	37	15	48
Número de tomas	1,9	0,3	2	1	2
Litros por toma	2,3	0,6	2	2	4
Días inicio alimentación con pienso	6,1	4,5	5	1	30
Días final de la alimentación con pienso	88,5	36,1	90	15	210
Días inicio maíz con núcleo proteico	37,4	27,9	37,5	3	90
Días final maíz con núcleo proteico	106,4	36,1	90	60	150
Días inicio de la alimentación con heno	42,6	23,6	50	3	80
Días final de la alimentación con heno	109,5	38,8	90	58	210

que posee en el desarrollo posterior del ternero (Virtala *et al.*, 1999). Las leches procedentes de hembras con mamitis o en tratamiento, se destinan a la alimentación de los terneros en el 76,7 por ciento de las explotaciones, mientras que la limpieza diaria de los

cubos donde se suministra la leche a los terneros fue realizada en un 58,3 por ciento de los casos.

En caso de existir, las estacas o las jaulas se cambian periódicamente de lugar a lo largo de la fase de lactancia en el 84,4 por ciento de las explotacio-

Tabla VII. Manejo. Distribución de frecuencias de variables nominales. (Management. Frequencies of nominal variables).

Variable	Sí (%)
Vigilancia de la toma del calostro	90
Leches tratadas o con mamitis para los terneros	76,7
Limpieza diaria de los cubos para la leche	58,3
Cambio de lugar de las estacas/jaulas	84,4
Eliminación de malezas de la superficie destinada a la lactancia	74,5
Distribución por edad de los terneros en fase de lactancia	43,6
Sombras en la fase de lactancia	80
Sombras en la fase de acostumbramiento	77,5
Medidas ante condiciones ambientales desfavorables	30,9
Protección del viento sur	50
Inseminación artificial	63
Sincronización de celos	40,4
Lugar para las vacas antes del parto	77,8
Rotación del lugar para las vacas antes del parto	27,8

Tabla VIII. Manejo. Parámetros descriptivos de variables numéricas. (Management. Descriptive analysis of numeric variables).

Variable	Media	Desviación típica	Mediana	Mínimo	Máximo
Días que estuvo el ternero con su madre	7,4	16,4	4	1	90
Frecuencia de cambio de estacas/jaulas (días)	13,6	13,7	10	1	60
Frecuencia de rotación lugar de partos (días)	203,6	243,5	120	7	1000

nes. La frecuencia media con la que se realiza ante cambio es de 13,63 días, si bien varía considerablemente según la climatología o las condiciones del terreno. Así mismo, la limpieza o desmalece del terreno donde se localizan los terneros se lleva a cabo en casi las tres cuartas partes de las explotaciones (74,5%).

Sólo en el 43,6 por ciento de las explotaciones los terneros fueron distribuidos por edad para facilitar el manejo. Esta distribución por edades es lo más parecido a un manejo por lotes que se realiza en la zona, si bien incluso en estos casos la entrada de nuevos animales se realiza de forma continua. En el 80 por ciento de las explotaciones los terneros fueron situados en zonas con sombras durante la fase de lactancia. El porcentaje fue similar durante la fase de acostumbramiento (77,5%).

En el 30,9 por ciento de las explotaciones se llevan a cabo medidas para paliar las condiciones ambientales desfavorables, como el uso de cubiertas de plástico sobre los terneros en días de lluvia y humedad. El situar a los terneros al abrigo del viento sur, de origen polar, se realiza en la mitad de las explotaciones estudiadas.

La mayoría de las explotaciones

(63%) realiza inseminación artificial, si bien sólo en el 40,4 por ciento se sincronizan los celos. Por otra parte, casi el 80 por ciento (77,8%) de las explotaciones disponen de un lugar para las vacas antes del parto. Este lugar cambia periódicamente de localización en menos del 30 por ciento de los casos (27,8%), siendo la frecuencia media de rotación de unos siete meses. En las explotaciones que no destinaron un lugar para los partos, las vacas no se separan, naciendo el ternero en medio

Tabla IX. Otras especies y contagio. Distribución de frecuencias de variables nominales. (Other species and transmission. Frequencies of nominal variables).

Variable	Sí (%)
Existencia de:	
perros	98,2
caballos	89,1
ovejas	29,1
gallinas	54,5
Contacto con:	
perros	92,7
caballos	27,3
ovejas	5,5
gallinas	43,6
hembras adultas	26,7
animales de otras explotaciones	5,5

PRODUCCIÓN DE TERNEROS EN EXPLOTACIONES LECHERAS ARGENTINAS

Tabla X. Otras especies y contagio. Parámetros descriptivos de variables numéricas. (Other species and transmission. Descriptive analysis of numeric variables).

Variable	Media	Desviación típica	Mediana	Mínimo	Máximo
Distancia entre terneros y vacas (m)	68,5	82,4	50	2	300

del campo, con el resto de las hembras en fase de secado.

OTRAS ESPECIES Y CONTAGIO

La existencia de otras especies animales dentro de la explotación (**tablas IX y X**) es fundamental por el papel que pueden jugar como reservorios o fuente potencial de infección de patógenos (Houe, 1995; Ros y Belák, 1999). La especie más frecuente en este tipo de explotaciones son los perros, encontrándose presentes en todas las explotaciones estudiadas menos en una (98,2%). En casi todas las explotaciones, los perros estaban en contacto con los terneros (92,7%). Los caballos también se encontraban presentes en casi todas las explotaciones (89,1%), si bien el contacto de esta especie con los terneros tiene lugar con una frecuencia considerablemente menor (27,3%).

Otras especies que en ocasiones comparten la explotación con los terneros son las ovejas (29,1%) y las gallinas (54,5%). Sin embargo, mientras que las ovejas se crían en zonas perfectamente separadas en casi el 95 por ciento de las explotaciones (94,5%), la mezcla de los terneros y las gallinas resulta relativamente frecuente (43,6%).

Finalmente, existe contacto de los terneros con las hembras posterior-

mente a su separación en 26,7 por ciento de los casos.

BIOSEGURIDAD Y SANIDAD

La bioseguridad (**tablas XI y XII**) es uno de los principales puntos débiles en las explotaciones argentinas de la zona. Mientras que en Europa y Norteamérica gran parte de las explotaciones, a partir de cierto tamaño, han implementado medidas básicas de bioseguridad, en la mayoría de las argentinas apenas existen a pesar del elevado número de explotaciones de gran tamaño, donde la entrada y difusión de un agente puede originar considerables pérdidas económicas. En este sentido, ninguna de las explotaciones visitadas contaba con vados sanitarios o pediluvios, así como de cámaras de entrada. En consecuencia, ni se cambiaban las ropas a la entrada y la salida. Tampoco se disponía de cubiertas para el calzado.

Otra deficiencia importante observada fue la falta de un manejo por lotes y, en consecuencia, el establecimiento de vacíos sanitarios. La desinfección del terreno destinado a los terneros se realiza, aunque con una frecuencia irregular, en el 36,4 por ciento de las explotaciones, mientras que la desinfección tras el parto sólo en el 13 por ciento de las mismas. En algo más de la mitad de las explotaciones (54,5%)

Tabla XI. Bioseguridad y sanidad. Distribución de frecuencias de variables nominales. (Biosecurity and health. Frequencies of nominal variables).

Variable	Sí (%)
Existencia de vados sanitarios	0
Existencia de pediluvios	0
Existencia de cámara de entrada	0
Cambio de ropa al entrar/salir	0
Uso de cobertores de calzado	0
Manejo por lotes	0
Desinfección del terreno:	
destinado a la fase de lactancia	36,4
donde tienen lugar los partos	13
Desinfección del cordón umbilical	54,5
Separación de terneros enfermos	40
Desparasitación de:	
hembras adultas	27,8
terneros al entrar a la lactancia	14,5
terneros al salir de la lactancia	85,5
Vacunación de hembras preparto	
HVB1	57,4
VDVB	55,6
VPI3	31,5
<i>Clostridium</i>	25,9
Rotavirus, Coronavirus, <i>Salmonella</i>	13
Vacunación de los terneros	
HVB1	18,2
VDVB	12,7
VPI3	20
<i>Pasteurella/Mannheimia</i>	29,1
<i>Clostridium</i>	32,7
<i>Moraxella</i>	14,5
Vacunación de terneros	50,9
Revacunación de terneros	36,4
Brucelosis en la explotación	26,7
Cojeras en la explotación	53,3
Conjuntivitis en la explotación	50
Abortos en la explotación	40,7
Procesos:	
entéricos en terneros	56,4
respiratorios en terneros	34,5

se desinfecta el cordón umbilical tras el nacimiento del ternero, mientras que los terneros enfermos se separan del resto tras su detección en el 40 por ciento de las explotaciones.

Las hembras adultas se desparasitan, fundamentalmente para prevenir la infestación por la *mosca de los cuernos* (*Haematobia irritans*) en el 27,8 por ciento de las explotaciones. Respecto a los terneros, si bien un escaso número de explotaciones los desparasitan a su entrada a la lactancia (14,5%), la mayoría lo hace previamente a su salida a los pastos (85,5%).

En relación a las vacunaciones, las hembras antes del parto fueron vacunadas frente al Herpesvirus Bovino tipo 1 (57,4%), Virus de la Diarrea Vírica Bovina (55,6%), Virus de la Parainfluenza 3 Bovina (31,5%), procesos producidos por especies del género *Clostridium* (25,9%), y Rotavirus, Coronavirus y *Salmonella* (13%). Los terneros se vacunan frente al Herpesvirus Bovino tipo 1 (18,2%), Virus de la Diarrea Vírica Bovina (12,7%), Virus de la Parainfluenza 3 Bovina (20%), *Pasteurella/ Mannheimia* (29,1%), *Clostridium* (32,7%) y *Moraxella* (14,5%). Se vacunan los terneros, al menos frente a uno de los agentes indicados, en algo más de la mitad de las explotaciones (50,9%), siendo la edad media de vacunación de 48 días. Sin embargo, la revacunación sólo se realiza en el 36,4 por ciento de las explotaciones, a una edad media de 73,25 días.

Un 26,7 por ciento de las explotaciones son positivas a brucelosis, si bien esta enfermedad se encuentra actualmente en campaña de erradica-

PRODUCCIÓN DE TERNEROS EN EXPLOTACIONES LECHERAS ARGENTINAS

Tabla XII. Bioseguridad y sanidad. Parámetros descriptivos de variables numéricas. (Biosecurity and health. Descriptive analysis of numeric variables).

Variable	Media	Desviación típica	Mediana	Mínimo	Máximo
Edad de vacunación de los terneros (días)	48	37,3	45	3	150
Edad de revacunación de los terneros (días)	73,2	30,7	70	25	150
Mortalidad media durante la lactancia	8,1	5	8	2	30

ción. Por otra parte, existían problemas de cojeras en el 53,3 por ciento de las explotaciones, conjuntivitis en el 50 por ciento, abortos en el 40,7 por ciento, procesos entéricos en el 56,4 por ciento y enfermedades respiratorias en el 34,5 por ciento. Debido fundamentalmente a estas enfermedades, la mortalidad media durante la fase de lactancia se eleva hasta un 8,07 por ciento de media, cifra muy superior a la descrita en otros estudios (Olsson *et al.*, 1993; Virtala *et al.*, 1996; Tyler *et al.*, 1999).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración y ayuda prestados por las autoridades de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Católica de Córdoba, así como a los veterinarios de la zona que se prestaron pacientemente a introducirnos en las explotaciones y ayudarnos en todo momento. Por último, deseamos dar las gracias a los propietarios y cuidadores de las explotaciones sin cuya colaboración no habría sido posible este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- Flower, F.C. and D.M. Weary. 2001. Effects of early separation on the dairy cow and calf. 2. Separation at 1 day and 2 weeks after birth. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 70: 275-284.
- Heinrichs, A.J., S.J. Wells, H.S. Hurd, G.W. Hill and D.A. Dargatz. 1994. The national dairy heifer evaluation project: a profile of heifer management practices in the United States. *J. Dairy Sci.*, 77: 1548-55.
- Houe, H. 1995. Epidemiology of bovine viral diarrhea virus. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.*, 11: 521-47.
- INDEC. Instituto Nacional de Estadística y Censos (Argentina). 2001. <http://www.indec.mecon.gov.ar/>
- Kjaestad, H.P. and E. Simensen. 2001. Management of calving in Norwegian cubicle-housed dairy herds. *Acta Vet. Scand.*, 42: 131-7.
- Losinger, W.C. and A.J. Heinrichs. 1996. Dairy operation management practices and herd milk production. *J. Dairy Sci.*, 79: 506-14.
- Mourits, M.C., H.J. Van der Fels-Klerx, R.B. Huirne and M.W. Huyben. 2000. Dairy-heifer management in the Netherlands. *Prev. Vet. Med.*, 46: 197-208.
- Olsson, S.O., S. Viring, U. Emanuelsson and S.O. Jacobsson. 1993. Calf diseases and mortality in Swedish dairy herds. *Acta Vet. Scand.*, 34: 263-9.

CARBONERO, MALDONADO, PEREA, ASTORGA, LUQUE, HUERTA Y ARENAS

- Ros, C. and S. Belak. 1999. Studies of genetic relationships between bovine, caprine, cervine, and rangiferine alphaherpesviruses and improved molecular methods for virus detection and identification. *J. Clin. Microbiol.*, 37: 1247-53.
- Spicer, H.M., L.A. Goonewardene, A.O. McNeil and W.L. Slack. 1994. Alberta dairy farm survey response. *J. Dairy. Sci.*, 77: 3460-72.
- Tyler, J.W., D.D. Hancock, J.G. Thorne, C.C. Gay and J.M. Gay. 1999. Partitioning the mortality risk associated with inadequate passive transfer of colostral immunoglobulins in dairy calves. *J. Vet. Intern. Med.*, 13: 335-7.
- Virtala, A.M., G.D. Mechor, Y.T. Grohn and H.N. Erb. 1996. Morbidity from nonrespiratory diseases and mortality in dairy heifers during the first three months of life. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 208: 2043-6.
- Virtala, A.M., Y.T. Grohn, G.D. Mechor and H.N. Erb. 1999. The effect of maternally derived immunoglobulin G on the risk of respiratory disease in heifers during the first 3 months of life. *Prev. Vet. Med.*, 39: 25-37.

Recibido: 22-7-05. Aceptado: 8-2-07.

Archivos de zootecnia vol. 56, núm. 216, p. 862.