

**XXVII JORNADAS
CIENTÍFICAS Y
VI JORNADAS
INTERNACIONALES DE
LA SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE OVINOTECNIA
Y CAPRINOTECNIA**



**XXVII JORNADAS CIENTÍFICAS Y
VI JORNADAS INTERNACIONALES DE LA
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
OVINOTECNIA Y CAPRINOTECNIA**

PRODUCCIÓN OVINA Y CAPRINA

Nº XXVII SEOC

**XXVII JORNADAS CIENTIFICAS Y
VI JORNADAS INTERNACIONALES DE
LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
OVINOTECNIA Y CAPRINOTECNIA**

Valencia, 19 -21 septiembre 2002

PRODUCCION OVINA Y CAPRINA
Nº XXVII SEOC

EDICIÓN COORDINADA POR:

Bernat Peris Palau
Pilar Molina Pons
Mar Lorente Alonso
Ángel García Muñoz

Edición financiada por la



Valencia septiembre, 2002

Edita: SERVICIO DE PUBLICACIONES
Universidad Cardenal Herrera-**CEU**
Fundación Universitaria San Pablo-**CEU**

Avda. Seminario, s/n - 46113 MONCADA (Valencia)
Tfno. 96 136 90 00 - FAX: 96 139 52 72
<http://www.uch.ceu.es/seoc2002>
e-mail: www.uch.ceu.es

Coordinadores: Bernat Peris Palau
Pilar Molina Pons
Mar Lorente Alonso
Ángel García Muñoz

© Textos: los autores

Fotografías: Javier Vaya Tur, Bernat Peris Palau

Diseño: Cristina Ríos / Ana I. Molins

Maquetación: Loli Dolz Martínez
SERVICIO DE PUBLICACIONES UCH-**CEU**

ISBN: 84-95219-57-3

Depósito legal:

Imprime: Gráficas Marí-Montanyana, s.l.
Av. Blasco Ibáñez, 22 (Pol. Ind. El Barranc)
46132 Almàssera (Valencia)
Tel. 963 912 304*, 961 851 448*
Fax 963 920 639, 961 864 155
imprenta@marimontanyana.com

LACTANCIA ARTIFICIAL EN CABRITOS PARA ELEVADO NÚMERO DE ANIMALES

LÓPEZ FERNÁNDEZ, J. L.; CASTROALONSO, A.; FABELO, F.; ARGÜELLO HENRÍQUEZ, A

Facultad de Veterinaria, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Transmontaña s/n, 35416-Arucas (Gran Canaria), España.

RESUMEN

Al objeto de mejorar el rendimiento productivo en las explotaciones caprinas de la isla de Lanzarote (elaboración de queso artesanal) se programó la cría colectiva de un elevado número de cabritas mediante la aplicación de lactancia artificial pretendiendo, a parte del consecuente beneficio económico, una recría selectiva de cabritas, al admitir solamente en el programa aquellas que cumplían el estándar racial y una mejora en el control higio-sanitario de los recién nacidos, que debería repercutir en una disminución de la alta mortalidad habida. En el programa entraron 354 hembras en un periodo de seis semanas, albergadas en una instalación cubierta con suelo enrejillado y parque exterior. Se controló el crecimiento a través del peso a la entrada y de dos pesadas semanales, alcanzando con un intervalo de confianza del 95% entre 95 y 107 g/d, lo que supuso un 65% de su potencial de crecimiento en lactancia natural. La mortalidad total fue muy elevada, realizándose estudios macroscópicos anatomopatológicos mediante necropsias regladas encontrando que la desnutrición, diarreas colibacilares, neumonías y enterotoxemias eran las causas más frecuentes de baja, todas ellas ligadas en gran medida a un bajo peso y mal manejo del encalostrado en granja, que se reflejaba en que cerca del 80 % de la mortalidad habida tenía lugar en los dos primeros días post-entrada en el centro de cría.

Palabras claves: cabritas, lactancia artificial, mortalidad.

INTRODUCCIÓN

Al objeto de mejorar el rendimiento productivo en las explotaciones caprinas de la isla de Lanzarote, el Cabildo Insular de Lanzarote, la Asociación de Criadores de la Cabra Canaria en Lanzarote, y la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria han llevado a cabo, a través de un convenio específico de colaboración, la cría de un elevado número de cabritas mediante la aplicación de lactancia artificial. La elección de este sistema de manejo permite la recría de cabritas mediante un sustitutivo lácteo de menor precio que la leche de cabra, con el consecuente beneficio económico para las explotaciones caprinas (dedicadas en su gran mayoría a la producción artesanal de queso) a la par de posibilitar la cría de animales de partos triples y

cuádruples (prolificidad media, 1,82) (López, 1990), huérfanos, o de madres agalácticas (Ocio y Moreno, 1983), y mejorar el control higio-sanitario de los recién nacidos que debería repercutir en una disminución de la mortalidad durante esta fase de vida.

A estas ventajas, habría que añadir el hecho, de que al favorecer una cría selectiva de cabritas, excluyendo las que presentan morfotipos descalificables, (B.O.E 6 de Julio, 1986) ayudará a mejorar la base genética del ganado caprino de la isla de Lanzarote.

En este contexto, los objetivos principales del presente trabajo fueron: el estudio del manejo práctico de la lactancia artificial (tanto a nivel de explotación como a nivel de centro de acogida) para la cría de cabritas procedentes de diferentes explotaciones y con diferentes edades, la valoración y evolución de las bajas en función de la edad y en relación con el peso vivo de entrada y bajo el punto de vista anatomopatológico, lo que avalará un correcto análisis de las causas de mortalidad, siendo por tanto una herramienta esencial para definir y disminuir los factores de riesgo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Instalaciones

La lactancia artificial se realizó en las instalaciones de la Granja del Cabildo de Lanzarote, que cuentan con capacidad para albergar a un elevado número de animales (400). Está dividida en dos zonas, una cubierta provista de lámparas de infrarrojos como focos de calor y suelo enrejillado lo que facilita la labor de limpieza y evita el acumulo de humedad, y otra zona de parque al aire libre con suelos de tierra batida, equipada con comederos y bebederos para ir incorporando a los animales progresivamente a la dieta sólida.

Entrada de animales

Entraron en el programa 354 cabritas procedentes de un total de 22 explotaciones, con una cifra media de 16 pero una alta variabilidad ya que el rango osciló entre un mínimo de 2 y un máximo de 39.

El periodo de entrada comprendió prácticamente 6 semanas (10 de diciembre de 2001 a 18 de enero de 2002). Al abarcar un periodo tan amplio coexistían cabritas en periodo de postcalostrado con aquellas que prácticamente deberían iniciar el postdestete, lo que dificulta sobremanera el manejo alimenticio que es diferenciado según edad-peso. Además, al igual que en el caso de la procedencia la variabilidad en relación a las fechas de entrada fue muy elevada, incorporándose el mayor número de animales en la primera semana de programa.

Manejo en la recepción de las cabritas

A la entrada en el Centro, cada animal se pesó y se sometió a una inspección de su estado de salud y de sus cualidades morfotípicas. Si era apta para su ingreso, se procedía a su identificación por medio de un crotal donde también se registraba la explotación a la que pertenecía. Como

medida preventiva, se les administra un choque vitamínico AD₃E y se les desinfecta con yodo el cordón umbilical.

Manejo alimenticio

Las cabritas se alimentaron a base de leche reconstituida a partir de un lactoreemplazante comercial específico para cabritos. La administración se realizaba a través de 2 nodrizas automáticas con capacidad para 7 tetinas cada una, en dos tomas diarias; la primera comenzaba a las 7:00 de la mañana, y la segunda a las 12:00 del mediodía.

Complementariamente, y a partir de la segunda semana, se incorpora en los comederos del parque exterior alfalfa de alta calidad y pienso de arranque que se renovaba diariamente. Se disponía también de pacas de paja sin deshacer que sirven a la vez para estimular el apetito por los alimentos sólidos y como medida de entretenimiento.

Crecimiento

A fin de evaluar el crecimiento, se realizaban dos pesadas semanales de todos las cabritas registrándolo en sus correspondientes fichas. A su vez se anotaba diariamente los kilogramos totales de lactoreemplazante utilizado, la alfalfa y pienso de arranque suministrado en los comederos exteriores.

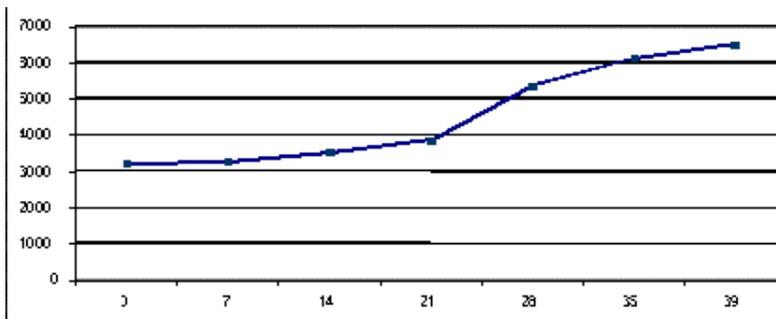
Estudio de la mortalidad

Diariamente se realizan inspecciones de las instalaciones en busca de posibles bajas. Al detectarse, se registraba el número de crotal y explotación a la que pertenecía, y se procede a su estudio macroscópico, por medio de necropsia reglada, abordando al animal en posición lateral por el lado derecho.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El intervalo de confianza al 95% para el crecimiento medio osciló entre 95 y 107 g/d, que comparado con un crecimiento en lactancia natural, supuso aproximadamente un 60-65% de su potencial (López, 1990). Este cifra, bastante inferior a las citadas por otros autores en diferentes razas (Alía *et al*, 1989, Fariña *et al*, 1989) que incluso obtienen ganancias medias diarias semejantes a las obtenidas bajo lactancia natural y que para el caso de animales con destino precoz a matadero indudablemente lo serían, es relativamente importante en animales de cría ya que tras el destete existe un crecimiento compensador llegando a los 8 meses de edad con un peso vivo semejante a los animales en lactancia natural (López *et al*, 1993). Al analizar la evolución del crecimiento (Gráfica 1), se distinguen tres periodos claramente definidos: el primero desde la entrada hasta más o menos la semana de edad, en el cual los animales se deben adaptar a las instalaciones, a las tetinas, a la alimentación, a los operarios, etc. lo que en el mejor de los casos hace que no pierdan peso. Este periodo es fundamental para que se instaure una buena pauta de crecimiento, de aquí que las competencias por el alimento deben ser minimizadas, siendo los animales más pequeños los que padecen más mermas y peores tasas de crecimiento.

Gráfica 1. Crecimiento de cabritas en lactancia artificial



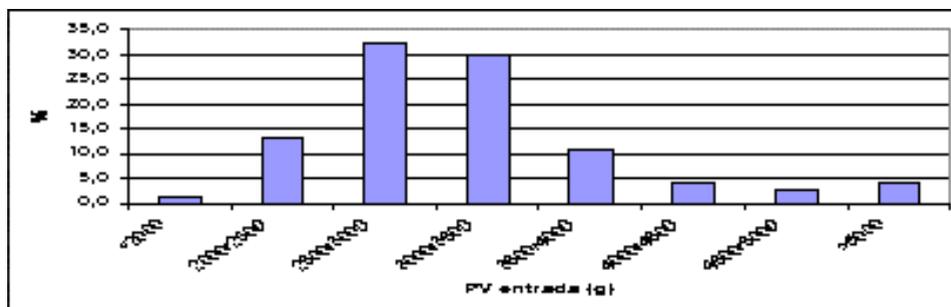
El segundo periodo abarca la segunda y tercera semana con una mejora importante en la ganancia media diaria siendo a partir de los 21 días cuando se observa un cambio muy favorable en la tendencia del crecimiento, periodo que coincide con el inicio de incorporación progresiva de alimento sólido en la dieta.

Mortalidad

El número absoluto de bajas fue extremadamente alto, alcanzando un 25% de los animales incorporados al programa. Sin obviar la importancia de esta cifra se hace imprescindible, como objetivo práctico y prioritario del programa, analizar las causas de esta alta incidencia de mortalidad en comparación con otros sistemas de lactancia artificial, con lotes más reducidos, procedentes de una sola explotación que oscila entre el 8 y 12%, (Argüello, 2000, Argüello *et al*, 1997), mientras que en lactancia natural este valor no se aleja de la realidad y en muchas explotaciones caprinas canarias es superado ampliamente (Fabelo, F. Comunicación personal, 2002)

En primer lugar debemos tener en cuenta que si bien el peso medio a la entrada de los animales fue de 3194 ± 790 g, cerca de un 50 % de los animales (Gráfica 2) no superaban los 3000g, factor determinante para sobrevivir (Gráfica 3), ya que es bien conocida la relación existente entre peso, masa corporal y mantenimiento de la homeotermia.

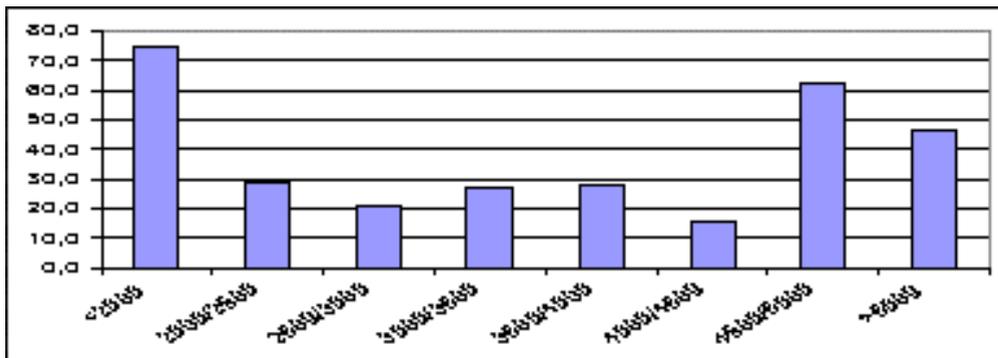
Gráfica 2. Distribución de pesos de entrada



Además, como ha quedado reflejado en la curva de crecimiento, la tendencia durante los primeros días es a lo sumo a mantener el peso, pero en muchos casos a una clara disminución lo que decrece las posibilidades de mantenerse con vida especialmente si las condiciones de temperatura, pero especialmente las corrientes de aire les son desfavorables, muriendo por hipotermia, ya que la ingesta suministrada no era capaz de equilibrar el metabolismo basal.

Es manifiesta la elevada mortalidad en porcentaje en los animales de menor peso, (menos de 2500g de PV, más del 70% de mortalidad) siendo también elevada en tanto por ciento en aquellos animales que entraron con pesos elevados, por encima de los 4500g, (si bien el número absoluto de éstos fue ciertamente escaso), siendo atribuible a que pasaron más de 48-72h con sus madres o bien fueron separados y no encalostrados correctamente (Argüello, 2000) en sus respectivas explotaciones y al trasladarse a otro medio ambiente no se adaptaron a la lactancia artificial, perdiendo progresivamente peso, desembocando en días posteriores en la muerte.

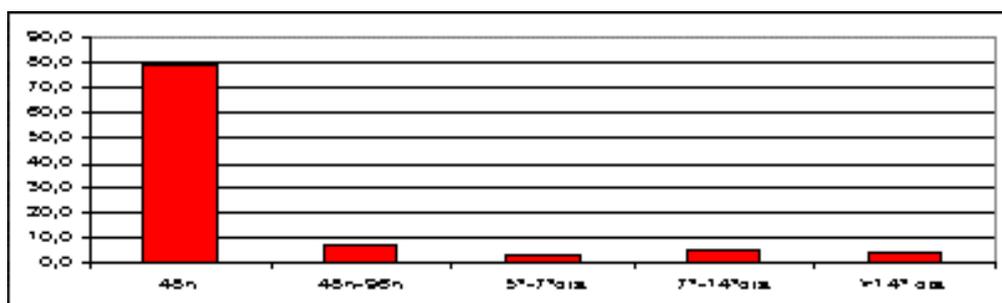
Gráfica 3. Porcentaje de bajas en relación con el peso de entrada



Otro dato de interés a la hora de analizar las bajas es el momento en que estas sucedieron desde el momento de su entrada en el programa (Gráfica 4), siendo las 48 primeras horas cuando acontecieron cerca del 80 % de la mortalidad y cuando los animales superaban en buenas condiciones esta fase, las probabilidades de supervivencia eran muy elevadas.

Si en el análisis no se tuviese en cuenta las bajas habidas en las 48 primeras horas, la mortalidad total del 25% quedaría reducida a un 7%, de donde se desprende la importancia del manejo en explotación, por medio de un correcto manejo del encalostrado, siempre con tomas de calostro no inferiores al 15% de su peso vivo y al menos dos veces al día (Argüello *et al*, 1998), separación lo más precoz de la madre y alojamiento al abrigo del aire hasta su traslado al centro y desinfección del cordón umbilical.

Gráfica 4: Periodos de mortalidad desde la entrada de animales en el programa



Clasificación de las causas de mortalidad

Durante el programa se realizó una clasificación macroscópica de las lesiones sufridas en los animales estudiados, formándose cuatro grupos básicos que se corresponden con los siguientes cuadros clínicos:

Desnutrición: animales que ingresaban en el programa, y no eran capaces de adaptarse al manejo alimenticio, por lo tanto empezaban un proceso de desnutrición y caquexia progresiva que desemboca en la muerte por hipotermia. Es quizás la causa más importante de bajas ya que los cabritos durante los primeros días de vida no son capaces de realizar una correcta termorregulación, por lo que es necesaria una fuente de calor adecuada en la nave de cría, resguardo de las corrientes de aire, así como asegurar el correcto encalostrado de los animales que les proporcione la energía suficiente para superar esos primeros momentos de vida.

Diarreas colibacilares: se presenta en aquellos animales que no han recibido suficiente calostro, consiguen sobrevivir los primeros días y no mueren de hipotermia, pero al no haber recibido las suficientes defensas, su adaptación al lactorreemplazante se ve dificultada por la proliferación de enterobacterias, fundamentalmente *Escherichia coli*, que terminan provocando diarreas colibacilares, con elevada deshidratación y pérdida de electrolitos, desembocando en la muerte. Las diarreas en la lactancia artificial son muy frecuentes y multifactoriales y no sólo un mal manejo del encalostrado es predisponente para su presentación, también es muy importante la calidad y cantidad grasa del sustitutivo lácteo, su concentración, temperatura y número de tomas diarias.

Neumonías: su origen puede estar relacionado igualmente con un deficiente encalostrado, así como factores ambientales relacionados fundamentalmente con la densidad de animales y las condiciones higiénico-sanitarias de la nave de cría. En estos casos, la muerte se produce bien directamente por las lesiones en el aparato respiratorio, o bien debido a éstas, aunque no lleguen

a ser mortales, el animal deja de comer, o malcome, con los consiguientes problemas gastrointestinales que derivan en uno de los cuadros precedentes.

Enterotoxemias: en este grupo se incluyen animales normalmente de más de tres semanas de edad, que ingieren a la vez lactoreemplazante, forraje y pienso de iniciación. En esta fase, pueden darse casos de sobreingestión, provocado una disminución del peristaltismo gastrointestinal lo que favorece fenómenos de disbiosis intestinal, por tanto una alteración de la flora normal del tracto digestivo, dándose las condiciones ideales para el sobrecrecimiento de los *Clostridium*s, y la producción de toxinas que terminan provocando la muerte del animal.

Otras: es reseñable, aunque poco frecuentes, la presentación de onfaloflebitis, muy relacionadas con las medidas de manejo, e higiene que se aplican en la explotación.

CONCLUSIONES

- Se hace imprescindible, a fin de reducir la mortalidad, la formación previa de los ganaderos y su colaboración en cuanto a la administración adecuada en número de tomas y cantidad de calostro en explotación para aquellos animales que entran en el programa de cría, ya que esta fase es imprescindible para su viabilidad.
- Se podría plantear un peso mínimo, no inferior a los 2750g para su entrada en el programa, criándose los animales que no lo cumplieren con lactancia natural.
- La variabilidad diaria en la entrada de animales dificulta sobremanera su manejo, lo que se podría paliar disminuyendo el tiempo de admisión, promoviendo la sincronización de celos y dividiendo las instalaciones de lactancia en función del peso-edad con lo cual la densidad relativa animal por lote disminuiría.
- En cuánto al bajo crecimiento medio observado, pensamos que se puede mejorar a través de una mayor lotificación de los animales, mejora de las condiciones ambientales especialmente en los primeros días de vida, del control eficaz de la concentración de sustitutivo lácteo, ya que todo incremento favorece la aparición de diarreas y en consecuencia una disminución en el crecimiento y un aumento en la mortalidad.

BIBLIOGRAFÍA

- ALÍA, J. 1989. Contribución al conocimiento del caprino serrano autóctono. IV. Rendimiento, conformación y composición de las canales de cabritos. *Alimentación y Mejora animal*. 29: 107-112.
- ARGÜELLO, A. 2000. Lactancia Artificial en cabritos: Importancia del encalostrado, crecimiento y calidad de la canal y de la carne. Tesis Doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España, 356p.
- ARGÜELLO, A.; ARJONA, J.; PIÑAN, J.; GINÉS, R.; CAPOTE, J.; CAPOTE, LÓPEZ, J. L. 1997. Característica cárnica de cabritos de la Agrupación Caprina Canaria(ACC: variedad tinerfeña) criados con lactancia artificial. En: *XXII Jornadas de la Sociedad Española de*

- Ovinotecnia y Caprinotecnia Tenerife 1997*, 407-415 Ed. Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias. (España)
- ARGÜELLO, A.; MAYÁNS, S.; LÓPEZ, J. L. 1998. *Lactancia Artificial en cabritos*. Ed. Servicio de Agricultura del Cabildo Insular de Tenerife, 26p. La Laguna-Tenerife (España).
- FARIÑA, J.; MARTÍN, L.; RODRÍGUEZ, P.; ROJAS, A.; ROTA, A.; TOVAR, J. 1989. Estudio de los chivos Veratos. Periodo de amamantamiento. *Archivos de Zootecnia*. 38(141), 127-139.
- LÓPEZ, J. L., 1990. Estudio etnológico y productivo de la Agrupación Caprina Canaria. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza, España, 306p.
- LÓPEZ, J. L.; ARGÜELLO, A.; FABELO, F.; CAPOTE, J. 1993. Comparación del crecimiento de cabras de la Agrupación Caprina Canaria desde el nacimiento hasta los seis meses, bajo dos sistemas de crianza. *Archivos de Zootecnia*, 42(158), 281-284.
- OICIO, E.; MORENO, R. 1983. Destete y lactancia de cabritos. *Agricultura*, 628-63.

SUMMARY

In order to improve the productive yield of the goat farms in Lanzarote island and increase the economic profits, the breeding of large number of female kid was programmed with artificial rearing. At the same time, carried out a selective breeding, because just only kids with healthy conditions and according to the standard racial patterns were admitted. Three hundred and fifty four female kids were included in the program. The animals were housed in a covert room with slats an outer park. The growth during the breeding period was 95-107 g/d, it was controlled with the initial weight and measure twice per week. Total mortality during the whole period was 25%. Standardized necropsy was developed and based on the macroscopic findings 4 groups were distinguished: starvation/hypothermia, colibacilar diarrhoea, pneumonia and enterotoxemia. 80% of mortality was presented in the first 48 hours, which means that, these losses, are very related to management conditions, especially colostral management and the initial weight. Excluding the two first days of the experience(adaptation period), the mortality is reduced to the 7%. In conclusion, it is important to know which are the starting conditions of the kids to evaluate the real mortality of the artificial rearing program.

Key words: kids, artificial rearing, mortality, necropsy.
