

RENDIMIENTO CANAL DE CABRITOS DE LA AGRUPACION CAPRINA CANARIA CRIADOS CON TRES METODOS DE LACTANCIA

A. Argüello*, R. Ginés*, J. Capote** y J.L. López*

RESUMEN

45 cabritos machos fueron alimentados con tres tipos de lactancia. Lactancia tradicional, acceso restringido a las madres (15 cabritos), lactancia artificial (15 cabritos) y lactancia artificial más yogur (15 cabritos). Los animales fueron sacrificados a Peso Vivo Verdadero similares (9.5, 10.2, 9.7 kg respectivamente), y muestran diferencias estadísticamente significativas en el Rendimiento Canal Verdadero (55.1, 51.2 y 50.2 % respectivamente). En conclusión podríamos decir que para los tres tipos de lactancia estudiados el rendimiento canal obtenido es óptimo, dada la restricción alimentaria a la que los animales han estado sometidos.

Palabras clave: Peso vivo verdadero, lactancia artificial, yogur.

Carcass yield of Canary Caprine Group kids weaned with three reared methods

SUMMARY

45 male kids were fed with three reared methods. Traditional reared, restricted access to goat (15 kids), artificial reared (15 kids) and artificial reared plus yoghurt (15 kids). The animals were slaughtered to similar Net live weight (9.5, 10.2 and 9.7 kg respectively) and show statistic significant differences in carcass yield (55.1, 51.2 and 50.2% respectively). In sum, the carcass yield obtained is optimum, since restricted fed that kids had.

Key words: Net live weight, artificial rearing, yoghurt.

INTRODUCCION

Las Cabras pertenecientes a la Agrupación Caprina Canaria (ACC) son de una marcada aptitud lechera (Fresno, 1993), por lo que los sistemas de lactancia artificial de cabritos se hacen necesarios para aumentar la cantidad de leche comercializable, bien para su venta o bien para su transformación en queso.

Uno de los factores de variación que más incidencia presenta en el crecimiento

y desarrollo de los cabritos es el tipo de alimentación que recibirá la cría. Inicialmente la alimentación de los cabritos se puede realizar mediante la ingesta de la misma leche de la madre o bien leche de vaca o un lactorreemplazante. Esta fase de alimentación exclusivamente láctea es completamente necesaria dado que el inicio del desarrollo de los preestómagos no comienza hasta el primer mes de edad (Hameda *et al.* 1977).

En el presente trabajo se abordan tres

tipos de lactancia: la lactancia natural restringida o media leche, la lactancia artificial y la lactancia artificial unida a un subproducto como son los yogures retirados de la venta por expirar su fecha de caducidad.

En el Archipiélago Canario, la lactancia natural restringida o media leche, presenta un gran arraigo, en mayor medida en las islas occidentales. La explicación de esta práctica es debida al alto precio que alcanza la leche de cabra en nuestras islas, lo que induce al ganadero a no alimentar en su totalidad a los cabritos de su explotación y así aumentar la cantidad disponible de leche comercializable, forzando a un sacrificio temprano de los cabritos.

La lactancia artificial en el ganado caprino, al contrario que en el vacuno y ovino, es una práctica escasamente utilizada. En los últimos años, y con el despegue de los precios de la leche de cabra, este tipo de lactancia está cobrando mayor importancia.

Ocio y Moreno (1983) y Moreno (1989) indican las ventajas de este tipo de lactancia: — Se puede criar con éxito a los cabritos mediante un lactorreemplazante de menor precio que la leche de cabra, con el consiguiente beneficio económico de la explotación.

— Permite un buen control higio-sanitario de los cabritos, teniendo como consecuencia una menor mortalidad durante este período.

— Favorece la cría de animales procedentes de partos triples, cuádruples o bien de animales huérfanos o con madres agalácticas.

Además aumenta el rendimiento económico en la producción de carne, ya que en la actualidad y al objeto de emplear la menor cantidad posible de leche materna, los cabritos se sacrifican en Canarias muy tempranamente (10-15 días de vida con un Peso Vivo Sacrificio (PVS) de 4 a 5 Kg),

obteniendo una canal con un alto porcentaje de tejido óseo y escaso de tejido graso, lo que determina una baja calidad del producto (López, 1990).

Obviamente para conseguir esta serie de ventajas, el manejo de los animales debe ser modificado, concentrando en la medida de lo posible los partos y contando tanto con material como con personal especializado.

Conscientes que en un futuro no muy lejano los lactorreemplazantes dejarán de contener leche deshidratada como tal, nos planteamos intentar aprovechar recursos alimenticios de origen lácteo que no tengan valor comercial. Los subproductos lácteos procedentes de la industria alimentaria son básicamente dos, el suero de queserías y los yogures caducados. En el caso concreto de los yogures, éstos se retiran de los puntos de venta una vez cumplida su fecha de caducidad o en algunos casos incluso antes de cumplirse la misma, teniendo como destino el vertedero.

Las tendencias de los últimos años, muestran que cada día más se intentan introducir nutrientes no "clásicos" en los lactorreemplazantes de pequeños rumiantes, como el suero lácteo (Galina *et al.* 1995), almidón (Nitzan *et al.* 1990), proteínas de soja texturizadas (Nunes *et al.* 1991), todos ellos con distinta suerte, pero en su mayoría no consiguiendo crecimientos superiores a los alcanzados con la lactancia artificial clásica.

El objetivo del presente trabajo es evaluar como afectan los tres tipos de lactancia expuestos anteriormente al rendimiento canal de los cabritos de la Agrupación Caprina Canaria.

MATERIAL Y METODO

Para el presente estudio se contó con 45 cabritos machos pertenecientes a la ACC, divididos en tres lotes: 15 animales

* Producción Animal, Universidad de Las Palmas de G.C., 35416, Arucas, Las Palmas, España.
** Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, La Laguna, Tenerife, España.

criados con lactancia tradicional, 15 con lactancia artificial y finalmente 15 cabritos criados con lactancia artificial más yogur.

El manejo seguido en la lactancia tradicional fue el siguiente: tras el nacimiento e identificación de los cabritos mediante cadena al cuello, se separaron de sus madres, se pesaron (Peso Nacimiento), se les desinfectó el cordón umbilical y se procedió a su encastrado durante dos días. El calostro lo tomaron de las hembras nodrizas que no fueron las mismas a lo largo de la experiencia. Los cabritos se alojaron en un corral que disponía de parque y una vez al día durante 3-5 minutos accedían a las hembras nodrizas.

Desde un principio, los animales dispusieron de agua y de un pienso de iniciación a partir de la semana de vida. La composición de dicho pienso fue la siguiente: Humedad 12,5%, Proteína bruta 16,4%, Grasa 2,5%, Fibra 4,5%, Calcio 1%, Fósforo 0,5%, Vitamina A y D.

En la lactancia artificial el manejo seguido durante la crianza se basó en lo siguiente: los cabritos, nada más nacer, se separaron de sus madres, se les desinfectó el cordón umbilical, se les identificó mediante cadena al cuello, se les pesó y pasaron a ser alojados en una instalación adecuada. Durante los dos primeros días de vida se les aportó calostro atemperado a fin de que obtuvieran un nivel de defensas óptimo.

Posteriormente y sin período de transición alguno, se les suministró lactoreemplazante *ad libitum* mediante nodriza de sonda a una concentración aproximada de 16% p/p. La composición del lactoreemplazante fue 4,5% de humedad, 23% de proteína bruta, 23% de grasa bruta, 0,5% de fibra, 1,2% de calcio, 0,7% de fósforo, 0,35% de sodio, 2mg/kg de Cobre, Vitaminas, antioxidante, antibióticos, etc. La nodriza disponía de 6 tetinas, lo cual fue suficiente para el número de animales del

ensayo. A partir de la segunda semana de vida se les proporcionó heno de alfalfa y un pienso de iniciación de características similares al empleado con los cabritos criados con lactancia tradicional, el cual se renovó frecuentemente.

Para el lote de lactancia artificial más yogur, los yogures se retiraron gratuitamente de los almacenes que la empresa "DANONE" posee en la isla de Gran Canaria. Se desecharon todos en los que hubiese transcurrido más de 10 días de su fecha de caducidad y aquellos que les faltasen más de 10 días para la misma. También fueron desechados aquellos yogures con trozos de fruta que pudieran ocasionar obstrucciones en las tetinas, asimismo se desechó todo aquel yogur que presentase aspecto insalubre (abierto, con hongos, hinchado, etc.). Con los yogures seleccionados se hizo una mezcla, sin tener en cuenta sabores ni texturas, y se almacenó hasta su uso, a 4°C.

Los cabritos en el momento del nacimiento fueron retirados de la madre, se les desinfectó el cordón umbilical y se les identificó mediante una cadena numerada en el cuello. Posteriormente se pesaron y se les suministró calostro atemperado en biberón durante dos días.

Al tercer día, se les comenzó a administrar la mezcla compuesta por un 50 % de lactoreemplazante (preparado al 10 % p/p) con otro 50 % de yogur preparado como se explica anteriormente. Se les suministró el alimento en dos tomas, mediante baldes provistos de 6 tetinas, adaptando la cantidad de alimento a las necesidades de los animales. La composición del lactoreemplazante utilizado fue idéntica al empleado para lactancia artificial anteriormente descrita.

La concentración del alimento fue la misma mientras duró la experiencia; la única diferencia fue la presencia de pienso de arranque a partir de los 15 días (coinciden-

do con la incorporación del pienso de arranque, de composición similar a los empleados por los otros dos lotes, se introdujo agua a libre disposición).

En el momento del sacrificio se midió el Peso Vivo Sacrificio (PVS) y se determinó el Peso Vivo Verdadero (PVV), obteniéndose éste como la diferencia entre el PVS y el contenido digestivo. Una vez obtenida la canal (Colomer *et al.* 1987), se determina el Peso Canal Caliente (PCC) y el Rendimiento Canal según lo descrito por Charpentier (1967) como Rendimiento Canal Verdadero (PCC/PVV) x 100.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El peso al nacimiento de los tres lotes fue similar (Tabla nº1) no observándose diferencias estadísticamente significativas. Este hecho elimina uno de los principales factores de alteración de la velocidad de crecimiento, dado que como explica Fabelo *et al.* (1991), para cabritos de la ACC, los animales con mayor peso al nacimiento experimentarán una mayor velocidad de crecimiento. Por tanto las diferencias que se encuentren se deberán, en su mayoría, al efecto de las diferentes dietas.

En los tres tipos de lactancia, nos encontramos en niveles inferiores de velocidad de crecimiento en comparación con la lactancia natural (López, 1990. Fabelo *et al.*, 1991, López *et al.* 1991, López *et al.* 1992).

Aunque existan edades al sacrificio con diferencias significativas o PVS con idénticas diferencias, no se detectan diferencias en cuanto al PVV ni en cuanto al PCC en ninguna de las tres dietas testadas, hecho causado por la gran variabilidad de los datos obtenidos. Por el contrario en el RCV si detectamos diferencias significativas, siendo superior el RCV encontrado en los animales criados con lactancia tradicional que en los otros dos lotes, dado que presenta el

mayor PCC acompañado del menor PVV.

El RCV obtenido en los animales criados con lactancia tradicional es ligeramente inferior a los encontrados por López (1990) para cabritos de similar PVS y criados con lactancia natural, lo que se explica en parte por un mayor desarrollo del tracto digestivo en los animales de la presente experiencia, 9,9% vs 8,7% sobre PVS.

Para el caso de la lactancia artificial, el rendimiento canal verdadero es netamente inferior al aportado para animales de la ACC criados bajo lactancia natural y de similar PVS (López, 1990), 51% vs 56% (lactancia artificial y natural respectivamente). El PVV de ambos grupos de animales es similar, encontrándose la base de la diferencia de los rendimientos canal estudiados en el porcentaje que sobre el PVS ocupa el tracto digestivo vacío, 9 % en lactancia natural y 15 % en lactancia artificial. Esto se puede explicar dado que los animales de lactancia artificial han podido desarrollar más los preestómagos al tardar más tiempo en alcanzar el mismo PVV.

En la lactancia artificial más yogur el rendimiento canal verdadero encontrado es menor al relatado para la lactancia natural de animales de igual base genética, dado que los animales son mayores en edad y el tracto digestivo está más desarrollado, reduciendo así dicho rendimiento canal.

Nuestros resultados pueden considerarse óptimos, dado que dentro del rango de pesos estudiado, y trabajando en otras razas (Peña *et al.* 1994) o con otros tipos de lactancia (López, 1990), es difícil superar el 55% del RCV.

Por tanto y como conclusión, podríamos decir que los tres tipos de lactancia estudiados presentan unas velocidades de crecimiento algo menores que la lactancia natural, aunque ampliamente compensadas para el ganadero por la liberalización de leche para su venta o transformación en queso. El rendimiento canal hallado en los tres

Tabla N°1
Media y error estándar de los parámetros estudiados para los tres tipos de lactancia

	Lact Tradicional	Lact Artificial	Lact. Artificial más yogur
Peso nacimiento	3454 1±660.9 ^a	3549 2±92.1 ^a	3285 4±153.7 ^a
Edad al sacrificio	70.2±0.4 ^a	78.4±0.6 ^b	77.5±2.8 ^b
Peso vivo sacrificio	10228 9±250.6 ^a	11392.0±301.1 ^b	10522.5±299.1 ^{ab}
Peso vivo verdadero	9490 4±234.9 ^a	10188.0±365.3 ^a	9664.0±260.3 ^a
Peso canal caliente	5236.1±175.2 ^a	5220.8±198.8 ^a	4856.0±154.3 ^a
Rendimiento canal verdadero	55.1±0.6 ^a	51.2±1.2 ^b	50.2±0.5 ^b
Tracto digestivo lleno	1747.1±82.0 ^a	2996.0±168.5 ^b	1918.5±129.0 ^a

lotes de animales, aunque menor que en cabritos criados con sus madres, se puede considerar óptimo para la restricción alimentaria a la que dichos animales han estado sometidos.

BIBLIOGRAFIA

- CHARPENTIER, J. 1967. Calidad de la canal y de la carne. C.N.R.Z. Jouy-en-Josas, Francia.
- FABELO, F., LOPEZ, J.L., DORESTE, F., CAPOTE, J.F. 1991. Peso al nacimiento de cabritos de la Agrupación Caprina Canaria (ACC), variedad majoreta y su relación con el peso al destete al ser criados bajo lactancia artificial. XVI Jornadas Científicas de la SEOC.
- FRESNO, M. 1993. Estudio de la producción láctea en la A.C.C. Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba.
- GALINA, M.A., PALMA, J.M., PACHECO, D., MORALES, R. 1995. Effect of goat milk, cow milk, cow milk replacer and partial substitution of the replacer mixture with whey on artificial feeding of female kids. Small Ruminant Research 17:153-158.
- HAMEDA, T., MAEDA, S., KAMEOKA, K. 1977. Factors influencing growth of rumen, liver and other organs in kids weaned from milk replacers to solid foods. J. Dairy Science, 59: 1110-1118.

- MORENO, R. 1989. La alimentación del cabrito. Manual sobre cabras, M.A.P.A. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.
- NITSAN, Z., GOLAN, M., NIR, I. 1990. Utilization of raw or heat-treated starch fed in liquid diet to pre-ruminants. 1. Kids. Small Ruminant Research, 3:325-339.
- NUNES, I., LEIKO, M., DOS SANTOS, G., FONSECA, F., NUNES, E. 1991. Influencia da substituição do leite de cabra pelo leite de vaca ou proteínas da soja sobre a absorção de nutrientes pelo cabrito pre-ruminante. Rev. Soc. Bras. Zoot. 20(2): 181-192.
- LOPEZ, J.L. 1990. Estudio etnológico y productivo de la Agrupación Caprina Canaria. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza.
- LOPEZ, J.L., ARGÜELLO, A., CAPOTE, J., FRESNO, M. 1992. Crecimiento de los cabritos en la Agrupación Caprina Canaria en los dos primeros meses de vida. Terra Andá. 11:50-59.
- LOPEZ, J.L., FABELO, F., ARGÜELLO, A., CAPOTE, J.F. 1991. Estudio de la aplicación de lactancia artificial en cabritos pertenecientes a la Agrupación Caprina Canaria. XVI Jornadas Científicas de la SEOC. Pamplona 148-155.
- OCIO, E. y MORENO, R. 1983. Destete y lactancia artificial de cabritos. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Sec. Agricultura 628-632.
- PEÑA, F., GUTIERREZ, M.J., DOMENECH, V., HERRERA, M., RODERO, E. 1994. Composición de la canal de cabritos de raza Florida Sevillana. Archivos de Zootecnia, 43:165-174.

DISTRIBUCION Y CALIDAD DE AGUA EN ESTABLECIMIENTOS AGROPECUARIOS EN EL PARTIDO DE MARCOS PAZ (PROVINCIA DE BUENOS AIRES)

G.M.I. Sardi¹; M.A. Herrero²; V. Maldonado May²; A.A. Orlando²; L.I. Carbó¹

RESUMEN

El conocimiento de los elementos que valoran la calidad físico-química del agua, y de las necesidades de los animales con respecto a la producción y salud, permiten evaluar el recurso agua con fines productivos. El objetivo del trabajo fue evaluar la calidad del agua disponible por medio del diagnóstico químico en establecimientos agropecuarios en el partido de Marcos Paz, dedicados principalmente a la producción de leche, aves y porcinos. Se tomaron 124 muestras en bocas de extracción (molinos o bombas) distribuidas en todo el partido (47000 ha), realizándose una encuesta con 16 preguntas sobre distintos aspectos de cada establecimiento. Se analizó pH, sales totales, dureza, cloruros, sulfatos, nitratos y arsénico. Los elementos fueron evaluados de acuerdo a límites admitidos para producción animal. Se hallaron valores de nitratos y arsénico en un 30% y 51% respectivamente de las 78 muestras de fuentes compartidas entre humanos y animales que superan los límites internacionales para seres humanos. La calidad de agua disponible para bebida animal en el partido de Marcos Paz, no presenta limitantes para la producción y salud animal, excepto aquellas muestras del Cuartel V, en el área del Arroyo Pantanosos donde la cantidad de sulfatos ocasionarían en animales no acostumbrados diarreas e irritación gastrointestinal.

Palabras clave: Calidad de agua - Bebida animal - Producción animal - Marcos Paz.

Distribution and water quality from farms in the Marcos Paz County (Buenos Aires province, Argentina)

ABSTRACT

A proper evaluation of water resources can be done knowing which substances determine the physical-chemical water quality, and the animal requirements in production and health. The purpose was to evaluate water quality available through a chemical diagnosis of water from farms, whose main activity is the dairy, poultry, or swine production, in the Marcos Paz County. The 124 samples were taken from pumps or windmills uniformly distributed in the area that represents the 100% (47,000 ha).

¹ Docentes del Área Agrícola, Dpto. de Producción Animal, Fac. de Ciencias Veterinarias - UBA - Av. Chorroarín 280 (1427) Capital - Argentina - Tel. 01-524-8473/fax: 01-524-8480 / email: agricola@fvvet.uba.ar - Correspondencia: Ma. Alejandra Herrero - Bermúdez 1960 (1636) Olivos. Fax 637-7503 - 433-3581 - 432-9139.