

Granjas caprinas con altos rendimientos productivos.

Adela Bidot Fernández

Centro de Gerencia de Programas y Proyectos Priorizados

abidot@geprop.cu

Resumen.

Se creó una granja caprina para 100 hembras mestizas, las cuales se ubicaron en construcciones rústicas y su crianza fue por el método extensivo, con recogida y alimentación suplementaria, por las tardes - noches. Las hembras fueron seleccionadas como buenas reproductoras y adecuadas condiciones de salud. Los sementales, en número de 5 para esta masa animal, fueron probados reproductivamente mediante el examen del semen. Se estableció un programa reproductivo utilizando la inseminación artificial y la monta natural. Se controló la gestación de las hembras por cada método. Con las hembras que se inseminaron, fue utilizado el sistema de inducción del estro mediante hormonas (Progesterona - Labiofam; PMSG - Química Holanda con nombre comercial Folligon y Prostaglandina $F_2 \alpha$ - Hoeschst con nombre comercial Iliren.). El diagnóstico de gestación se corroboró con el no retorno al estro. Se obtuvo una gestación del 64,9% con la Inseminación Artificial y las que no quedaron gestantes, se ubicaron en monta dirigida, obteniéndose una gestación total del 82,9%. El promedio de nacimientos por cabra fue de 1,3 cabritos. El promedio de ordeño, incluyendo animales de primera lactación y multíparas fue de 250 días, con una producción promedio de 420 kg. por lactancia/cabra. Se comprobó que con hembras mestizas criadas extensivamente, con un manejo productivo y reproductivo adecuado, pueden obtenerse buenos resultados reproductivos y de producciones de leche y cabritos.

Palabras claves: cabras, inseminación artificial, producción, reproducción

Introducción

El carácter estructural de las transformaciones económicas, políticas y sociales registradas en el mundo en las últimas dos décadas, obliga a los países de

América Latina y el Caribe a definir nuevas estrategias de crecimiento e inserción en la economía mundial. La emergencia de las llamadas nuevas tecnologías de producción, distribución, organización y comunicación, que tienden a modificar rasgos centrales de los sistemas socioprodutivos, refuerza la urgencia de definir estrategias e insertarse dinámicamente en un proceso de cambio económico y tecnológico de dimensión internacional.

Sin embargo, la introducción de métodos sofisticados de países adelantados en países en desarrollo suele ser seguida de retrasos, trastornos, frustraciones y fracasos, porque los productores a los que se llevan los nuevos conceptos, carecen de los principios fundamentales necesarios y su manera de vivir está ligada a las tradiciones y perspectivas de sus niveles de subsistencia.

Rara vez se evalúa a la cabra tomando en cuenta las posibilidades que tiene la especie de contribuir a satisfacer las necesidades económicas de los propietarios y sus familias, por subsistir éstos en aquellos ambientes donde la oveja y la vaca son incapaces de mantenerse.

Esa es la realidad de nuestros países y debemos hacer uso y explotación de aquellos recursos con los cuales contamos, tratando de modernizar con la menor cantidad de ellos, los procesos agrotécnicos y productivos mediante la introducción de biotecnologías y la protección efectiva y uso sustentable y económico de los recursos naturales renovables. El ganado caprino está llamado a jugar un papel fundamental en las economías de nuestros campesinos como eje fundamental de su subsistencia mediante el uso de la leche y la carne en su medio familiar y en algunos de sus momentos productivos, lleva implícita la necesidad de relacionarse con el mercado, como una alternativa en el suministro de proteína animal a la alimentación del pueblo (Corvalan, 1997).

La población humana del mundo aumenta continua y rápidamente, mientras disminuye sin cesar la superficie que puede destinarse a pasturas. Por esto, es urgente la necesidad de incrementar la producción de proteína animal.

En lo relacionado con la producción de rumiantes menores, la aplicación de tecnologías es urgente, puesto que es un sector de marcado tradicionalismo improductivo, de gran marginalidad educacional y del consecuente retraso

económico. Esta descripción torna aún más oportuna la adopción de medidas que tiendan a apoyar el proceso productivo (Quittet, 1990).

Estas definiciones hacen aún más urgente la necesidad por parte de los productores, de introducir nuevas técnicas reproductivas altamente eficientes y sencillas de incorporar, para lograr un desarrollo caprino en el menor plazo posible mediante la aplicación de técnicas mejoradoras tales como la inseminación artificial, utilizando hembras mestizas seleccionadas como madres y semen fresco o congelado de machos genéticamente superiores, o por monta directa a través de machos puros o mestizos seleccionados y probados.

El objetivo del trabajo fue crear una granja caprina con hembras mestizas seleccionadas, que mediante un sistema de crianza extensivo y con reproducción controlada, sea capaz de alcanzar índices reproductivos mayores al 60%, con una eficiente producción de leche y cabritos.

Materiales y métodos

Se seleccionaron 100 hembras Criollas mestizas las cuales presentaban buen estado de salud aparente y la mayoría de ellas, con historia de gestaciones anteriores. Del grupo, 26 eran jóvenes, de más de un año de edad, con pesos superiores a 35 kg. El resto estaba comprendido entre 2 y 5 años. Las hembras se dividieron al azar en 5 grupos, controlándose los animales por el arete.

Se trabajó con 5 machos mestizos, de entre 3 y 5 años de edad, designándose al azar un macho para cada grupo.

A estos machos se les extrajo semen mediante vagina artificial antes del inicio del trabajo para comprobar que se encontraban aptos reproductivamente (motilidad, porcentaje de células vivas y concentración espermática). Los mismos se mantuvieron en corrales individuales apartados de las hembras.

Las hembras estaban ubicadas en naves rústicas, siendo liberadas en la mañana para el pastoreo extensivo en un área de aproximadamente cinco hectáreas, con arbustos forrajeros y árboles de Acacia saligna y Lavatera assurgentifolia (malvavisca). Por las tardes, eran recogidas y trasladadas hacia las naves, donde

encontraban agua y piedras de sal a voluntad. En los comederos encontraban heno de alfalfa a razón de 1,5 kg. por animal.

La estimulación ovárica de las hembras y la inseminación artificial se realizó por grupos. El método utilizado fue el descrito por González et al, (1994) y Bidot et al, (2000a). Para la detección del estro se usó la observación visual directa y un macho recelador para su comprobación dos veces al día (8 a.m. y 5 p.m.).

La dilución del semen se realizó de acuerdo a la concentración espermática para la conformación de dosis de 150 millones de espermatozoides en cada inseminación (Martínez et al, 1994), con doble servicio a las 12 y 24 horas después de la detección del estro. El semen diluido se mantuvo a 5°C hasta 12 horas para realizar el segundo servicio.

Las hembras que repitieron el celo, fueron mantenidas en corraletas con el mismo macho que se habían inseminado, durante 2 a 3 días hasta comprobar que fueron montadas por éste. Este proceso fue repetido con los 5 grupos. A los 30 días de la inseminación o la monta, luego que no repitieron el celo, a las hembras se les suplementó cada día al regreso del pastoreo, con 0,5 kg. de concentrado por animal.

Después del parto, los cabritos se destetaron entre los 10 a 15 días después del nacimiento y fueron amamantados artificialmente.

Durante el ordeño, se mantuvo el suplemento a las cabras, llegando hasta 1 kg. por animal en el período de mayor producción de leche entre las semanas 10 y 20.

Resultados y Discusión

Los resultados obtenidos con la estimulación ovárica se presentan en la tabla 1.

El 94% de las cabras que se estimularon, presentaron signos aparentes de celo, con nerviosismo, micciones frecuentes, balidos, movimientos de la cola y enrojecimiento y secreciones de la vulva. La presentación del estro se produjo entre las 6 y 36 horas posteriores a concluido el tratamiento.

Tabla 1 Resultados de la estimulación ovárica

	1	2	3	4	5	Total	%
Estimulación	20	20	20	20	20	100	100
Respuesta	20	19	20	18	17	94	94

Los 6 animales que no respondieron al tratamiento estimulador, fueron separados del trabajo.

El número de hembras por grupos que no retornaron al estro posterior a la inseminación se presenta en la tabla 2.

Tabla 2. Numero de hembras que no retornaron al estro luego de la inseminación.

	1	2	3	4	5	Total	%
Inseminación	20	19	20	18	17	94	100
No Retorno	15	12	14	9	11	61	64,9

El porcentaje de no retorno obtenido con la inseminación artificial (IA), fue de un 64,9%.

El número de gestaciones después de las cubriciones por monta directa se aprecia en la tabla 3.

Tabla 3 Número de gestaciones por monta directa

	1	2	3	4	5	Total	%
% Retorno	5	7	6	9	6	33	100
Monta directa	3	4	3	5	2	17	51,5

El porcentaje de gestaciones totales obtenidas con la monta directa fue del 51,5%. De las 33 hembras que retornaron después de la inseminación y que se sometieron a la monta directa, 16 nuevamente presentaron estro. Estas, al igual que las 6 primeras que no respondieron al tratamiento superovulatorio, fueron separadas del trabajo, manteniéndose en la granja un total de 78 hembras. La fertilidad obtenida entre los grupos, determinada por la presencia del mismo

macho en los dos sistemas empleados: IA y monta natural, no presentaron variaciones significativas entre sementales.

El porcentaje de gestaciones totales, partiendo del número inicial de hembras trabajadas (IA y monta natural), se presenta en la tabla 4.

Tabla 4 Gestaciones por Inseminación Artificial y monta natural

Gestaciones	1	2	3	4	5	Total	%
Ins. Artificial	15	12	14	9	11	61	64,5
Monta natural	3	4	3	5	2	17	51,5
Total	18	16	17	14	13	78	82,9

El tiempo promedio de gestación fue de 152 días. Del total de 78 hembras gestantes, llegaron a término 71. Las 7 hembras restantes presentaron abortos o muertes fetales.

Nacieron un total de 103 cabritos para un promedio de 1,3 cabritos por cabra.

Hubo 22 partos gemelares y 5 triples. Los resultados se presentan en la tabla 5.

Tabla 5 Nacimiento de cabritos según el tipo de parto

Tipo de parto	n	Cabritos
Simple	44	44
Dobles	22	44
Triples	5	15
Totales	71	103

El período promedio de ordeño fue de 250 días, con una producción de 420 kg. por animal.

La cabra se encuentra en la actualidad ampliamente distribuida por su capacidad indiscutible para sobrevivir, en localidades de escasa vegetación, inadecuada para la alimentación satisfactoria de otros animales domésticos, tanto de regiones templadas como tropicales y para soportar las condiciones de ambientes secos

mejor que el ganado ovino y bovino (Del Amo et al, 1989). Sin embargo, debe mantenerse un equilibrio entre la cantidad total de cabras y otros animales y la cantidad de alimentos de que puede disponerse para el conjunto de la población pecuaria durante las estaciones más pobres del año. (Albuerne, 1997).

La alimentación, las atenciones y la localidad, probablemente puedan ejercer mayores efectos restrictivos sobre la producción de las cabras que en las regiones desarrolladas (Quittet, 1990).

El método de estimulación ovárica empleado fue una herramienta de gran utilidad, ya que permitió obtener adecuados índices de fertilidad aún en el período previo al inicio de los ciclos normales. Otros autores (Pérez, 1999 y Bidot et al, 2000b) han encontrado mayores porcentajes de presentación de celos con el mismo tratamiento. Sin embargo, Bretzlaff et al, (1983) y Santa María et al, 1990, obtuvieron resultados del 91 y 90% de estros utilizando otros tratamientos estimuladores de la ovulación. Algunos autores han utilizado otros métodos biotecnológicos (Chemineau et al, 1999; Kareta, et al, 2000).

Los celos se presentaron entre las 6 y 36 horas posteriores al tratamiento, aunque más de un 50% ocurrió entre las 12 y 18 horas después de concluido el mismo. Similares resultados fueron encontrados por Bidot et al, (2000 a).

Las primeras inseminaciones a las hembras se realizaron entre 10 y 12 horas después de la presentación del celo. Existe un consenso general entre los investigadores relacionado con que éste, es el mejor momento para lograr una mayor eficiencia con la Inseminación Artificial (Foote, 1981).

Pérez (1999) obtuvo un 43,3% de gestaciones usando el mismo esquema. Rodríguez (1987), con semen fresco diluido y con otro esquema de tratamiento estimulador del estro, obtuvo un 60% de preñez. Nuestros porcentajes de eficiencia fueron más elevados, en lo cual puede haber influido la selección previa, corporal y reproductiva, que se hizo de las hembras y en la evaluación seminal efectuada a los machos.

Este resultado puede considerarse satisfactorio si partimos del hecho de que se trabajó con hembras criollas mestizas de diferentes genotipos, que pastan a libertad en pastizales de secano (cebada forrajera, falaris, ballica) y sometidas a

las condiciones restrictivas de regiones poco desarrolladas, aunque suplidas con heno y una porción de concentrado.

Se estima que el heno puede constituir una ración de base, teniendo entonces que ser su consumo de 2 a 3 kg. por animal por día, acompañado de forraje verde. Con las mezclas o concentrados, se vigilará que, en condiciones fisiológicas normales, la cabra no consuma más de 200 g/día. La cabra es una "gran comedora", su consumo medio de materia seca es de 3,5 a 5,7 kg. por 100 kg. de peso vivo, cifras superiores a las que se registran en bovinos e incluso en ovinos. (Quittet, 1990).

La evaluación previa del semen que se va a utilizar, constituyó un elemento importante en los resultados encontrados. No obstante, se ha demostrado que la calidad del semen varía de acuerdo a la raza, edad y factores individuales. Es por esto importante evaluar previamente al macho a través de la calidad del semen para valorar previamente la fertilidad de los machos en los programas de reproducción (González-Stagnaro, 1984).

Es imprescindible orientar a los pequeños o medianos productores que van a establecer estos métodos, que deben capacitarse adecuadamente y que el progreso tecnológico no vaya a convertirse en un elemento negativo para ello.

La duración media de la gestación reportada para genotipos puros (Saanen, Toggenburg, Alpina y Nubia) encontrada por Ribas et al, (2000) fue de 154,7 días, las crías por parto de 1,53, la duración de la lactancia para Nubia de 186 días y la producción láctea de 148,6 kg./cabra. Costa et al, (2000) encontraron una duración de la gestación de 149 y 151 días en razas Saanen y Alpina respectivamente y una prolificidad de 1,1 cabritos para ambos genotipos. Nuestros resultados no difieren con los de estos autores: 152 días de gestación y 1,3 cabritos por cabra.

En la lactancia natural, el cabrito toma directamente de la madre la primera leche producida por ésta (calostro), lo que es fundamental para la sobrevivencia de las crías, ya que aporta una gran cantidad de anticuerpos y vitaminas en las primeras horas del nacimiento. Algunos autores (Del Amo et al, 1989), destetan a los 40-45 días. Otros (Quittet, 1990) a los 8-10 días. En un destete temprano como el

efectuado a nuestros animales (10-15 días), es necesario extremar los cuidados posteriores al destete, administrando en nuestro caso leche de vaca descremada en polvo y reconstituida con grasa, sales minerales, vitaminas y azúcares mediante biberones.

En el período perinatal (hasta los 3 meses posteriores al nacimiento), la mortalidad fue de un 7%, debido a causas digestivas y respiratorias. Costa et al, (2000), reportaron una mortalidad entre 18 y 21% y García et al, (1996) señalan hasta un 38% de mortalidad desde el nacimiento hasta el año de edad en crías procedentes de cabras criollas.

Conclusiones.

1. Se demostró que es posible obtener una respuesta eficiente a la estimulación ovárica (94%), cuando se parte de hembras debidamente seleccionadas de acuerdo a sus condiciones físicas y a su comportamiento reproductivo anterior, aunque se mantengan en un régimen de explotación extensivo.
2. Se obtuvieron índices aceptables de gestación por IA (64,9%) y por monta directa las que no quedaron gestantes a la IA (51,5%), usando machos que previamente fueron evaluados reproductivamente mediante el estudio de la calidad seminal.
3. Los porcentajes de partos dobles y triples obtenidos lograron que el índice de cabritos nacidos por madre fuera de 1,3 lo que garantiza el reemplazo.
4. La producción de leche obtenida por lactancia/cabra resultó eficiente, así como la duración de la lactación, lográndose cifras de 420 kg. y 250 días respectivamente, con este sistema.

5. El destete precoz de los cabritos a los 10-15 días del nacimiento con sólo un 7% de mortalidad perinatal (hasta los 3 meses) favoreció el incremento de la producción de leche.

Referencias

Albuerne, R. 1997. Sistemas de explotación caprina en pastoreo. Informe técnico CIMA. La Habana. Cuba

Bidot, Adela; Soler, C; Maripán, R; Pérez, Olga. 2000a. Comparación de dos métodos de inducción de la ovulación en hembras caprinas de los genotipos Saanen, Nubian y Toggenburg. Informe Técnico sin publicar.

Bidot, Adela; Soler, C; Lima, Teresa. 2000b. Estimulación ovárica y fertilidad de un rebaño caprino con crianza semi-extensiva. I Congreso Internacional sobre Mejoramiento Animal, Memorias, La Habana, Cuba. 151-158.

Bretzlaff, K; Hill, A; Ott, R. 1983. Induction of luteolysis in goats with prostaglandin F₂α. Am. J. Vet. Res. 44:1162-1164.

Chemineau, P; Baril, G; Leboeuf, B; Maurel, Mc; Roy, F; Pellicer-Rubio, M; Malpoux, B y Cognie, Y. 1999. Recent advances in goat reproduction. Productions-Animals. 12:2, 135-146.

Corvalan, P. 1997. Comunicación personal.

Costa, P.J; Fonseca, N; La O, M; Vázquez, J; Sánchez, J; Miranda, M.2000. Comportamiento reproductivo de cabras Saanen y Alpinas en condiciones de montaña. I Congreso Internacional sobre Mejoramiento Animal, Memorias, La Habana, Cuba. 69-75.

Del Amo, J.S; Shakery, E.B; Cuenca, A; Fuentes, J.L; García, M; Martín, J.D; Moreno, R. 1989. Manual sobre cabras. Editorial Mundi-Prensa, Madrid, España, 240 pp.

Foote, W.C.1981. Female reproductive physiology in the goat. Dairy goat J. 59: 46-52.

García, B.O; García, E; Bravo, J; Kennedy, B. 1996. Análisis de un experimento de cruzamiento usando caprinos criollos e importados. III Mortalidad de crías. Revista Facultad Agronomía, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. 13 (4): 395-415.

González, Noelia; Pedroso, R; Carmenate, Caridad; Pérez, O. 1994. Causas de infertilidad del estro inducido y sincronizado en cabras dentro y fuera de la estación sexual. *Revista Cubana Reproducción Animal*, 20: 31-40.

González-Stagnaro, C. 1984. Variaciones de la secreción de FSH, LH y progesterona durante el celo natural o inducido en cabras alpinas. En: 10 th. International Congress on Animal Reproduction and AI. Champaign, Illinois, 325-326.

Kareta, W; Cegla, M y Czech, K.2000.The role of biotechnological methods in using the reproductive potencial of sheep and goats. *Roczniki Naukowe Zootechniki. Supp. 5*, 152-155.

Martínez, Josefa; Lima, Teresa; Perón, N. 1994. Efecto de la tonicidad del diluyente, método de congelación y tamaño de las pastillas en la actividad espermática del semen congelado caprino. *Revista Cubana Reproducción Animal*. 20 (2).

Pérez, J. F. 1999. Comparación de dos métodos de inducción de estro en hembras caprinas y su relación con la fertilidad obtenida mediante el uso de IA. Memoria para optar por el título de Médico Veterinario, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 318 pp.

Quittet, E. 1990. La Cabra. Guía práctica para el ganadero. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. España. 318 pp.

Ribas, Miriam; Gutiérrez, Maritza; Rivero, V. 2000. Factores ambientales y genéticos que afectan el comportamiento productivo y reproductivo de 4 razas caprinas especializadas. I Congreso Internacional sobre Mejoramiento Animal, Memorias, La Habana, Cuba. 439-444.

Rodríguez, A.1987. Control del estro en cabras criollas con un análogo de la Prostaglandina $F_{2\alpha}$. Tesis Médico Veterinario. Facultad de Ciencias Agronómicas, Veterinarias y Forestales. Universidad de Concepción. Chillán. Chile. 67 pp.

Santa María, A; Cox, J; Muñoz, E. 1990. Caracterización de la estacionalidad reproductiva y ciclo sexual de caprinos criollos. *Agro-Ciencia* 6: 103-108.