

**DESEMPEÑO PRODUCTIVO DE UNA MAJADA CAPRINA
BAJO MANEJO EXTENSIVO EN LAS PEÑAS,
DPTO. LA PAZ, CATAMARCA.⁽¹⁾**

Recibido 12/Feb/1997

Nogués, Enrique M.*; Sotomayor Pablo A.**; Curotto, María M.***; Quiroga, Alejandro **** y Andrés, María C.*****;

- * *Profesor Adjunto de Zootecnia General. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Catamarca.*
- ** *Auxiliar de Investigación en Zootecnia General. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Catamarca.*
- *** *Profesor Adjunto de Probabilidad. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Catamarca.*
- **** *Auxiliar de Primera de Ecología Agraria. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Catamarca.*
- ***** *Auxiliar de Primera de Zootecnia General. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Catamarca.*

Unidad Ejecutora: Cátedra de Zootecnia General. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Catamarca. Avda. Belgrano y M. Quiroga. (4700) Catamarca. C.C. N° 353. Tel. y Fax: 54-0833-30504. E-mail: postmaster@unc.tcc.edu.ar

Palabras claves: Desempeño Productivo, Majada Caprina, Manejo Extensivo, Las Peñas, Catamarca.

Key words: Productive Performance, Goat Herd, Extensive Management, Las Peñas, Catamarca.

RESUMEN

Durante 34 meses se obtuvieron datos en una muestra de cincuenta cabras de vientre de raza criolla escogidas al azar, pertenecientes a una majada de cuatrocientos caprinos adultos.

El trabajo se realizó en Las Peñas, Dpto. La Paz, en el extremo sudoriental de la Sierra de Ancasti.

Los datos se relevaron cada veintiocho días, mediante pesada de los cabritos con balanza pilón de 50 g de precisión y la de las cabras adultas con balanza reloj de 200 g de precisión. Se registraron además nacimientos y muertes tanto en cabritos como en adultos dentro de la muestra. Año a año se repusieron las cabras adultas muertas.

Los datos obtenidos se analizaron estadísticamente por test de igualdad de proporciones, análisis de la varianza y test de diferencias apareadas. Se determinó que los factores ambientales poseen una incidencia preponderante sobre el éxito de la producción cabrera y la supervivencia de las cabras adultas.

SUMMARY

Data upon a randomized sample of fifty "criollas" goats from a herd of four hundred adult goats were obtained during thirty four months.

This field work took place at LAS PEÑAS-Dpto. LA PAZ in the southeast end of Ancasti Hill.

Data were obtained every twenty eight days, weighting the kids with a balance of 50 g of precision and the adults on a clock balance of 200 g of precision. The births and deaths of both kids and adults of the sample were recorded and dead goats were replaced in the sample every year.

Data were statistically evaluated using test of equality of proportions, analysis of variance and test of paired differences.

It was found that environmental factors have an important incidence both in the success of goat production and in the survival of adult goats.

1: Proyecto financiado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Catamarca.

INTRODUCCION

La explotación del ganado caprino para la obtención de cabritos de 7 a 8 kg de peso vivo destinados a consumo es una actividad productiva tradicional en la Provincia de Catamarca, la cual se desarrolla en zonas áridas y semiáridas, donde el recurso vegetal nativo es la única fuente de alimento para la majada y de energía para los pobladores de estos lugares (Nogués, E. M. et al. 1995).

La explotación caprina es realizada generalmente por campesinos ganaderos de condición social humilde, cuyos ingresos por venta de los cabritos producidos pueden definirse como de infrasubsistencia o reproducción impedida (Paz, R.G. 1993).

La disponibilidad de alimento tiene marcadas características estacionales, tendiendo a ser relativamente abundante desde fines de primavera hasta la ocurrencia de la primera helada en mayo.

Los objetivos de este trabajo consistieron en caracterizar la producción cabritera en las condiciones antes descritas y establecer comparaciones con los resultados del trabajo realizado por Guimaraes Filho, C. et al. (1982) en la Caatinga Brasileira y con el relevamiento efectuado por Nogués, E. M. et al. (1995) en el piedemonte de la Sierra de Ambato a escasos 7 km de la ciudad capital, ambiente éste que pertenece al Distrito del Chaco Serrano y cuya precipitación media anual es de 380 mm.

Las tareas de campo fueron efectuadas en la localidad de Las Peñas, Dpto. La Paz, Pcia. de Catamarca, en el marco del ambiente fitogeográfico correspondiente a un ecotono entre los distritos de Chaco Serrano y Chaco Arido de la Provincia Chaqueña, en el faldeo bajo del extremo

sudoriental de la Sierra de Ancasti (Morlans, M.C. 1995).

El promedio pluviométrico es de 391 mm anuales entre los años 1961 a 1994, siendo su comportamiento sumamente estocástico. (1). Las temperaturas máxima y mínima alcanzan en promedio los: 34 y 6 °C respectivamente y el viento predominante es de orientación norte-sur, a veces de fuerte intensidad (Ragonese, A.E. 1951).

Estos elementos climáticos condicionan un ambiente árido/semiárido casi permanente, donde los componentes de la vegetación nativa cumplen funciones importantísimas, tanto desde el punto de vista de la moderación climática, como de única fuente de alimento para caprinos y bovinos durante todo el año, sustentando además el aporte energético básico para la familia campesina.

El sistema estudiado pertenece a los llamados "Campos Comuneros", donde los títulos de propiedad sólo son "hijuelas de derechos y acciones", lo cual entraña un complejo problema socioeconómico de difícil solución.

MATERIALES Y METODOS

La metodología empleada en la obtención de datos se basó en las recomendaciones sugeridas por Guimaraes Filho, C. et al. (1982) en un estudio de características similares en la "Caatinga Brasileira".

Se realizó el control de peso vivo y de cabritos logrados en una muestra de 50 cabras adultas escogidas al azar, provenientes de un total de majada de 400 cabras de vientre, mediante pesadas cada 28 días usando una balanza reloj de 200 g de sensibilidad para los animales adultos, los

1: Curotto, M.M. 1995. Probabilidad de lluvia en Las Peñas (Dpto. La Paz, Pcia. de Catamarca).

pesos obtenidos se analizaron por test de diferencias apareadas.

Se registraron los pesos inicial y final de los cabritos destinados a consumo con una balanza pilón de 50 g de sensibilidad, los que fueron sometidos a análisis de la variancia.

El efecto del tratamiento conjunto de antibióticos y sustituto lácteo sobre la mortandad de cabritos hasta el quinto mes de vida fue analizado por el test de igualdad de proporciones.

El tamaño óptimo de muestra se estimó previamente mediante el método de la muestra piloto para muestreo aleatorio simple, obteniéndose un resultado de 37 animales para formar la muestra. Teniendo en cuenta el manejo extensivo de la majada en estudio, el riesgo del ataque de predadores y la estimación de mortandad del productor de un 15 % anual de los animales entre los 5 meses a los 7 años de edad y la duración del proyecto, se resolvió aumentar el tamaño de la muestra en 13 animales más, para contar con una mayor riqueza de información y estar a cubierto de los factores imprevistos que pudieran acontecer.

Una mayor cantidad en los animales muestrales no se justificaba, dado el tiempo que insumía el control de peso vivo tanto en los adultos como en las crías, lo cual demoraba obligadamente la salida de toda la majada para cumplir con su alimentación diaria.

En el curso de los años 94 y 95 se trataron todos los animales con un antiparasitario en base a ivermectina inyectable al 1 %, tres veces al año, los cabritos y cabras adultas que presentaban procesos infecciosos naso-bronco-pulmonares se trataron con oxitetraciclina inyectable al 5 % a razón de 1,5 cc los cabritos y 5 cc las cabras durante tres días, quedando dichos tratamientos en manos del productor.

Se efectuó el análisis coproparasitológico mediante observación directa por

frotis y técnicas de previo enriquecimiento de Willis y de centrifugación. El conteo de huevos por gramo de materia fecal se realizó según la técnica de Gordon y Whitlock (modificada) para cámara de Mc Master (Hakuru y Alvarez, 1970).

Se realizaron análisis de brucelosis de las cabras de la muestra y de las que se incorporaron anualmente mediante las técnicas de BPA, Rosa de Bengala, aglutinación lenta en tubo y 2 Mercaptoetanol, las cuales se emplean como rutina en el Laboratorio de Patología Animal de la Dirección Provincial de Ganadería. Todos los cabritos nacidos cuyas madres tenían problemas de lactancia, principalmente por haber parido mellizos o trillizos y cabritos huérfanos fueron alimentados en el curso de 1994 y 1995 con un sustituto lácteo para terneros de uso común en la cuenca lechera del Dpto. Valle Viejo.

La composición química porcentual del sustituto es la siguiente: Proteínas totales (mínimo) 21 %; Grasa (mínimo) 10 %; Fibra bruta (máximo) 3 %; Calcio (mínimo) 1 %; Fósforo (mínimo) 0,8 %; Cenizas (máximo) 8 %; Humedad (máximo) 6 %. Los ingredientes consisten en: Leche en polvo entera y descremada, suero de queso en polvo. Cebos bovinos y aceites vegetales. Almidones pregelatinizados, harinas de carne y/o pescado especiales. Vitaminas: lipo e hidrosolubles. Minerales: macro y microelementos. Aditivos varios y antioxidantes. Quedó en el criterio del productor el suministro del alimento, el cual fue preparado a razón de 900 g en 10 litros de agua tibia.

RESULTADOS

Los datos relevados durante la ejecución del proyecto permitieron elaborar el siguiente cuadro de cuantificación global de la producción y mortandad de animales en la muestra:

Cuadro N° 1: Resumen global de datos relevados en la muestra durante los años 1993, 94 y 95.

DATOS RELEVADOS	1993	1994	1995	PROMEDIO
CABRAS MUESTRALES	50	50	50	50
MUERTE DE CABRAS MUESTRALES	10	10	13	11
CABRAS PARIDAS	28	38	32	32
RELACION CABRAS PARIDAS/CABRAS EN SERVICIO	0,56	0,76	0,64	0,65
CABRITOS NACIDOS	45	52	42	46
RELACION CABRITOS NACIDOS/CABRAS EN SERVICIO	0,9	1,04	0,84	0,92
RELACION CABRITOS NACIDOS/CABRA PARIDA	1,6	1,4	1,4	1,46
CABRITOS MUERTOS AL NACER	7	0	2	3
CABRITAS MUERTAS AL QUINTO MES	11	3	0	4,3
CABRITAS MUERTAS AL 15/12/95	11	10	0	7
CABRITOS MUESTRALES VENDIDOS	11	32	32	25
CABRITAS MUESTRALES PARA REPONER	5	7	8	6
TIPOS DE PARTOS OCURRIDOS EN LA MUESTRA:				
SIMPLES	11	25	23	19
DOBLES	17	12	8	12
TRIPLES	0	1	1	0,7
PARTOS TOTALES	28	38	32	32

En el curso del primer año de relevamiento se detectó una gran cantidad de muertes al nacer y hasta el 5° mes de vida de las cabritas, tanto en las nacidas de las cabras de la muestra como en las de la majada general, notándose que dichas muertes podían atribuirse tanto a procesos infecciosos naso-bronco-pulmonares como a desnutrición.

Debido a la imposibilidad de separar ordenadamente ambas causas, se impuso el tratamiento con oxitetraciclina inyectable y además se recomendó suplementar con sustituto lácteo para terneros a todos los

cabritos que en conocimiento del productor, sus madres tuvieran problemas para amamantarlos naturalmente. Se suministraron 125 kg del mismo por año durante 1994 y 1995.

El efecto del tratamiento conjunto en base a antibióticos y sustituto lácteo sobre la supervivencia de los cabritos desde el nacimiento hasta el 5° mes de vida se expone en el cuadro siguiente, donde el año 1993 asume el rol de año testigo ya que en su curso no se realizó tratamiento alguno, detectándose el problema de mortandad antes citado.

Cuadro N° 2: Efecto de los tratamientos conjuntos de antibióticos y sustituto lácteo sobre las muertes natales y perinatales hasta el quinto mes de vida

CLASES	VIVOS	MUERTOS	TOTAL
NO TRATADOS (AÑO 1993)	27	18	45
TRATADOS (AÑO 1994)	49	3	52
TOTAL	76	21	98

Se aplicó a estos datos un test de igualdad de proporciones ($\alpha = 0,05$) y se encontró que la cantidad de cabritos muertos fue significativamente menor para los tratados con antibióticos y sustituto lácteo.

Las tasas de aumento diario de peso vivo relevados en los cabritos (machos y

hembras) destinados a venta y cabritas destinadas a reposición nacidos de las cabras muestrales para los años 1993, 94 y 95 se sitúan dentro de la amplitud de 18 a 200 g/día informada por Mc Dowell y Bove (1977), citada por Sanz Sampelayo M. R. (1987).

Cuadro Nº 3: Comparación de las tasas de crecimiento de los machitos nacidos en los años 1993 criados sin tratamiento y los de los años 94 y 95 con tratamiento curativo de infecciones y apoyo de sustituto lácteo.

DATOS CONSIDERADOS	1993	1994	1995
Cantidad de machitos muestrales para venta a consumo controlados	11	11	11
Promedio de días de crecimiento controlados	45 ± 28	28 ± 0	31 ± 18
Promedio de la diferencia de pesos iniciales y finales en kg	3,50 ± 1,54	3,24 ± 1,04	2,80 ± 0,95
Promedio del peso vivo final de venta a consumo en kg	6,70 ± 0,90	7,74 ± 0,97	7,12 ± 0,76
Promedio de las tasas de crecimiento en g/día	89,1 ± 28,96	116 ± 37,15	124,1 ± 31,58
Valores de las tasas de crecimiento en g/día Mínimo	49	82	75
Valores de las tasas de crecimiento en g/día Máximo	142	207	175
Rangos	93	125	100

Se sometieron al análisis de varianza ($\alpha = 0,05$) los respectivos datos de tasa de crecimiento de los 3 grupos de 11 cabritos correspondientes al cuadro anterior, donde sólo los nacidos en 1994 y 95 recibieron

el tratamiento antes descrito, se consideran los años 94 y 95 distintos entre sí debido al aprendizaje de uso del sustituto lácteo por parte del productor en su empleo durante el primer año (94).

Tabla Nº 1: Tasas de crecimiento promedio de cabritos destinados a venta.

Año	Tasas de crecimiento (g/día)											\bar{X}	S(n-1)
1993	120	90	142	70	60	86	92	60	96	115	49	89	28,96
1994	143	96	82	207	89	104	111	146	111	82	100	116	37,15
1995	136	163	86	175	75	110	116	158	100	130	118	124	31,58

Se encontró que la diferencia de medias de los años 93 y 94 no es significativa, pero sí es significativa la diferencia entre las medias de los años 93 y 95 (Tukey, $\alpha = 0,05$).

Las cabritas, tanto las destinadas a venta como a reposición, sufren siempre un amamantamiento netamente diferenciado del que se realiza en los machitos, por

parte del productor, quién prefiere beneficiar a los machitos en razón de su mayor facilidad de venta. Esta situación se manifiesta aunque se posea un recurso subsidiado como fue el "sustituto lácteo", tal como se puede observar al comparar los datos expuestos en los cuadros siguientes y los del anterior sobre tasas de crecimiento en machitos.

Cuadro Nº 4: Cabritas destinadas a venta nacidas en el otoño-invierno de 1994 y 1995.

Datos considerados	1994	1995
Cabritas en control vendidas	6	6
Promedio de días de control	49 ± 19	45 ± 17
Diferencia de pesos iniciales y finales. Promedio en kg	4,5 ± 0,48	3,5 ± 0,65
Promedio de peso de venta en kg	7,5 ± 0,79	7,1 ± 0,65
Promedio de las tasas de crecimiento en g/día	53 ± 11,2	42,6 ± 9,3
Valores mínimos de las tasas de crecimiento en g/día	40	38
Valores máximos de las tasas de crecimiento en g/día	71	66
Rangos	29	28

En 1993 no se vendieron cabritas muestrales para consumo, sólo los machitos.

Se observa que los valores de las tasas de crecimiento tanto para las cabritas vendidas en los años 94 y 95, como

para las cabritas destinadas a reposición son sensiblemente menores que las tasas de los machitos destinados a venta.

Para las cabritas de reposición nacidas en los años 1993, 94 y 95 se ha elaborado el siguiente cuadro comparativo:

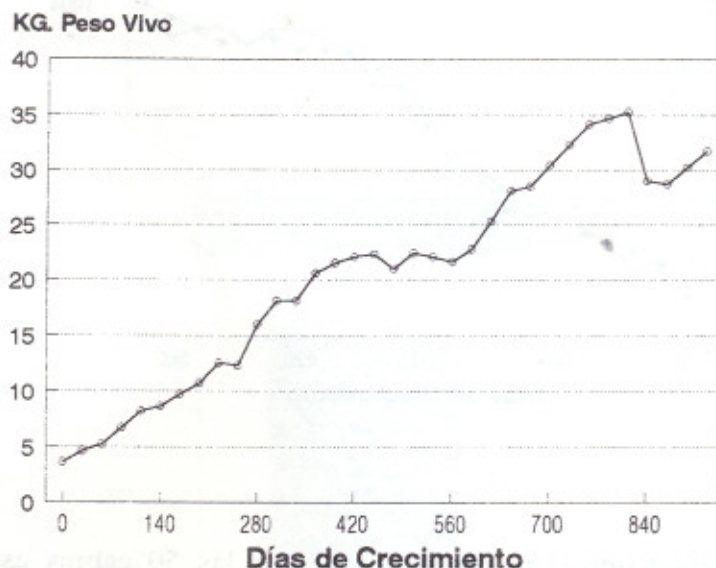
Cuadro Nº 5: Crecimiento de cabritas para reposición.

Resumen de datos	1993	1994	1995 #	1995 *
Cantidad de cabritas en control	5	7	3	5
Días de control de peso	220	231	210	106
Diferencias promedio de pesos iniciales y finales en kg	14,5 ± 2,97	10,20 ± 1,70	11,0 ± 1,70	6,9 ± 2,50
Promedio de los pesos finales en kg para cada período	18,1 ± 2,80	13,8 ± 2,40	16,1 ± 2,95	10,3 ± 2,14
Promedio de las tasas de crecimiento en g/día	64,4 ± 13,50	45,6 ± 9,50	52,5 ± 7,70	65,4 ± 23,8
Valores de las tasas de crecimiento en g/día -Mínimo-	50	31	46,2	38
Valores de las tasas de crecimiento en g/día -Máximo-	74	60	61,5	101
Rangos	24	29	15,3	63

Notas: # Nacidas en el mes de mayo y * en el mes de agosto

Se exponen los gráficos siguientes sobre evolución de peso vivo en cabrillas que fueron controladas mediante pesada:

Gráfico N° 1: Evolución de peso vivo de 5 cabrillas con vida al 15/12/95, nacidas en 05/93.



De estas cabrillas 3 parieron al cumplir los 28 meses de edad, en consecuencia quedaron preñadas a los 23 meses (día 700° del gráfico). Su peso promedio de preñez fue de 21,300 kg, su peso promedio

postparto de 37,500 kg y su peso promedio posparto de 27,600 kg. Pero sus crías debieron ser alimentadas artificialmente. Esta es la causa de la caída brusca de peso de casi 10 kg que se observa hacia el día 850°.

Gráfico N° 2: Curva de crecimiento de 7 cabrillas nacidas en mayo de 1994 destinadas a reposición.

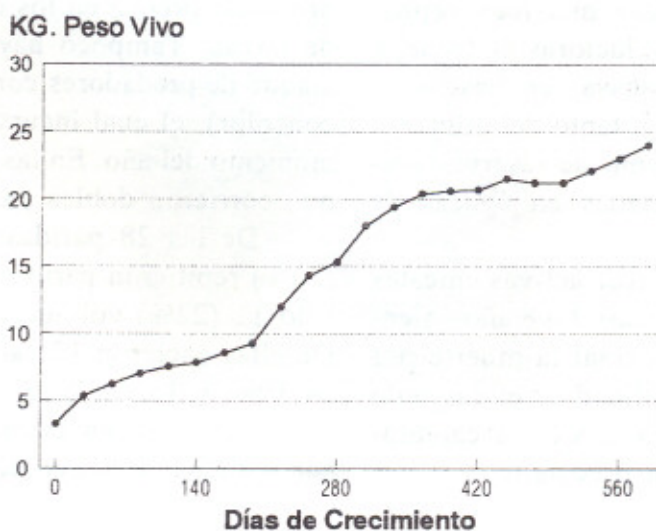
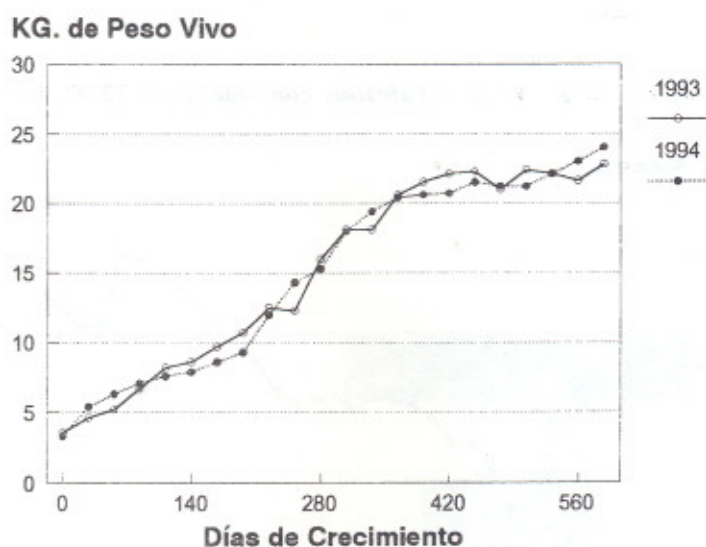


Gráfico N° 3: Superposición de las curvas de crecimiento hasta los 600 días de edad de las 5 cabrillas del año 93 y de las 7 cabrillas del año 94.



Se puede observar que el patrón de crecimiento determinado para ambos grupos de cabrillas presenta escasas diferencias.

Se asume, a través del relevamiento realizado, que las cabras de vientre de la muestra y por ende de la majada poseen un rol protagónico esencial dentro del sistema de producción, dado que son:

- Cosechadoras eficientes de una gama variada de forrajes nativos de marcada disponibilidad estacional y no siempre abundantes.
- Las verdaderas matrices reproductivas y productoras de leche, a veces algo escasa, en base a la transformación tanto del alimento consumido como de reservas adiposas acumuladas en épocas de abundancia.
- Deben permanecer activas en estas funciones por casi 7 u 8 años, siendo su destino final la muerte por vejez y/o debilidad en el curso de inviernos rigurosos o ser capturadas por algún predador.

De las 50 cabras escogidas al azar para iniciar este estudio en febrero de 1993, sobrevivieron sólo 23 al 15 de diciembre de 1995, de ellas tres cabras nunca parieron en el curso del relevamiento. Diez cabras de este grupo original murieron durante 1993, 10 durante 1994 y 7 durante 1995, siendo la causa probable la vejez y la consecuente debilidad senil. De ellas sólo se pudo determinar que una murió a consecuencia de un prolapso uterino irreductible y otra consumida por el propietario por no presentar preñez en los dos primeros años de tareas. Tampoco hay que descartar el ataque de predadores como el puma (*Felis concolor*), el cual incursiona en cualquier momento del año. En las cabras muestrales no ocurrieron dobles partos anuales.

De las 28 paridas en 1993 sólo 18 (36%) repitieron parto en 1994 y de éstas sólo 11 (22%) volvieron a parir en 1995. De ellas nacieron 17 cabritos en 1993, 16 en 1994 y 15 en 1995.

Teniendo en cuenta las diferencias encontradas en la evolución del peso vivo

se separaron 20 cabras de las 50 originales que registraron partos 3 y 2 veces en el curso del estudio, a fin de determinar cuáles habían completado su desarrollo cor-

poral al momento del inicio del trabajo y cuáles continuaron desarrollándose. El análisis se efectuó sobre los siguientes datos:

Cuadro N° 6: Comparación de los pesos vivos en kg para el mes de febrero en los tres años de relevamiento para las cabras que registraron tres y dos pariciones, grupo etario de 3 a 5 años en febrero de 1993.

Cabras en control	1993	1994	1995	Diferencias Feb. 93-94	Diferencias Feb.94-95	di.
13 cabras	461	530,4	546	67,86	16,51	51,22
\bar{X}	35,5	40,8	42	5,22	1,27	3,94
S (n-1)	2,9	3,3	3,9	3,24	1,91	4,26

Notas: di.: diferencia entre diferencias de los pesos de las cabras para los años considerados.

X: medias de: pesos, de las diferencias entre pesos y de las diferencias entre diferencias, S (n-1) son sus desvíos standard respectivos.

Aplicando el test de diferencias apareadas para los aumentos de peso del mes de febrero durante los años 93, 94 y 95 se encontró que el aumento de peso observado en dicho mes para los años 93-94 es mayor que en los años 94-95, esto permite suponer que este grupo etario al-

canzaba entre febrero/93 y febrero/94 su desarrollo como adultas. Respecto a las otras 7 integrantes del grupo de 20 cabras originales se determinaron los siguientes datos de peso vivo, que las diferenciaron claramente de las 13 anteriores:

Cuadro N° 7: Comparación de los pesos vivos en kg para el mes de febrero en los tres años de relevamiento, en cabras adultas al inicio del trabajo y vivas al 15/12/95 y que registraron parición 3 y 2 veces en el curso del mismo.

Cabras en control	1993	1994	1995	Diferencias Feb. 93-94	Diferencias Feb.94-95	di
7 cabras	313	327,9	315,3	14,9	-12,6	-28
\bar{X} (medias)	44,71	46,84	45,04	2,13	-1,8	-3,9
S (n-1)	3,30	3,30	3,61	2,57	2,95	5,49

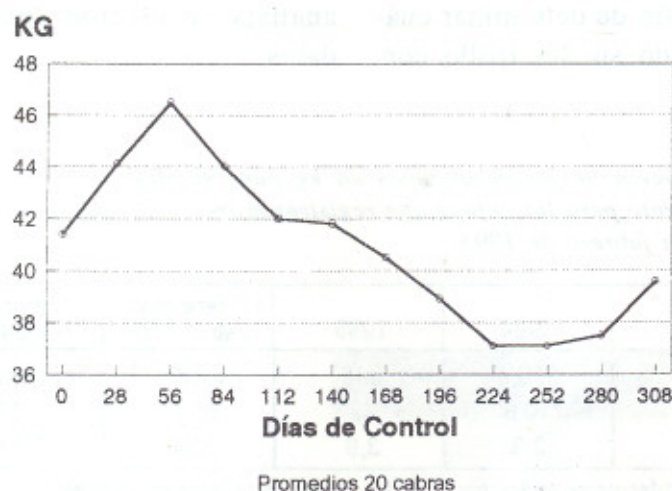
Nota: di: diferencias entre las diferencias de peso.

Aplicando nuevamente el test de medias de diferencias apareadas para los aumentos de peso en el mismo mes y años en el grupo etario considerado como adulto, se observa que el peso de este grupo de cabras tiende a ser constante, permitiéndonos considerar 45,5 kg como el peso

adulto de cabras con buen desempeño reproductivo en las condiciones de explotación del Chaco Serrano.

La evolución del peso vivo de las 20 cabras (cuadros 6 y 7) durante el relevamiento realizado se expone en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 4: Curva de variación de peso vivo promedio de 20 cabras con vida al 15/12/95 y que parieron dos y tres veces en el curso del relevamiento.



Se observa en este gráfico de promedios mensuales la tendencia general de disminución de peso vivo al producirse la parición más abundante desde mediados de abril a fines de mayo, este descenso continúa en el curso del mamado y se prolonga por permanecer junto a las madres el cabrillaje de reemplazo.

En el curso de la primavera seca, el rebrote de los arbustos disponibles para el consumo y la caída de los frutos de *Castella coccinea* permiten el inicio de la estación sexual en las cabras de vientre en noviembre-diciembre y los partos respectivos desde mediados de abril hasta mayo.

Desde mediados de diciembre ocurre la caída de los frutos de *Prosopis spp.* cuyo

aporte nutricional es causa del aumento de peso notorio a partir de diciembre, que se afirma en enero junto con el incremento de la preñez.

Deben soportar a veces el mamado de uno o dos terneros, nacidos en noviembre de 1995, cuyas madres murieron de debilidad después de parir.

Debe tenerse en cuenta que en marzo de 1994 se repusieron en la muestra 10 cabras, también escogidas al azar a fin de reemplazar a las 10 que habían muerto durante el año anterior. De este grupito 4 murieron en el curso de 1995, las 6 restantes que parieron en 1994 y 1995 presentan los siguientes pesos vivos promedio mensuales en kg:

Cuadro N° 8: Evolución del promedio de peso vivo mensual en kg, de 6 cabras de reemplazo en la muestra y que parieron en 1994 y 1995.

Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
43,5	46,4	43,0	41,3	41,0	39,0	38,0	36,3	36,0	36,0	38,0	40,0
±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
7,3	6,7	6,7	6,5	7,2	7,0	7,0	7,0	7,0	6,2	6,2	6,3

Este grupo de cabras parió los dos años consecutivos en el mes de mayo, por eso el descenso notable del peso vivo entre abril y mayo; luego el descenso continúa por el esfuerzo lactacional.

Las últimas 9 cabras de reemplazo entraron en la muestra en marzo de 1995, de ellas murieron 2 al parir una trillizos y la otra

un sólo cabrito, siendo ambas de avanzada edad (medio diente). Los cabritos fueron criados artificialmente con el sustituto lácteo.

Los pesos promedios mensuales en kg para las 7 cabras sobrevivientes de este último grupo y que estuvieron en control durante 10 meses, se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 9: Pesos mensuales promedio en kg, de 7 cabras introducidas en la muestra en marzo de 1995.

Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agost.	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.
45,8	48,0	47,6	46,0	45,5	39,1	37,9	37,9	38,4	39,5
±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
4,5	3,9	3,1	4,5	5,1	3,6	2,8	2,8	2,8	2,9

En mayo parieron solo 2 de ellas y en agosto 5, de allí el descenso nítido de peso para ese mes, parecieran tener una mejor recuperación de peso al haber parido a fin de invierno, también debe tenerse en cuenta que el crecimiento fetal de las

que parieron en agosto enmascara la fluctuación de peso de los 2 partos de mayo.

Se considera interesante exponer el resumen de los datos respecto a la variación de peso vivo de las 18 cabras que repitieron parición en 1993 y 1994.

Cuadro Nº 10: Comparación de los pesos vivos promedios pre y postparto (en kg) de 18 cabras que repitieron parición en los años 1993 y 94.

Total de cabras	Peso preparto 1993	Peso posparto 1993	Diferencia	Peso preparto 1994	Peso posparto 1994	Diferencia	Dif. entre diferencias
18	48,79 ± 6,4	41,10 ± 6,9	7,65 ± 2,9	53,27 ± 6,2	44,87 ± 5,4	8,39 ± 3,4	± 3,81

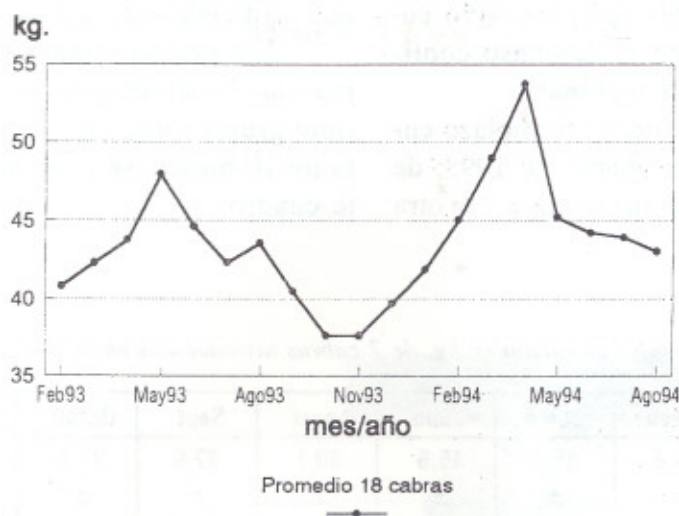
No hay diferencia significativa entre las disminuciones de los pesos pre y posparto para los años considerados.

Se puede observar que para estas 18 cabras la variación en promedio de los pesos pre y posparto fue de 7,65 y 8,4 kg

para los años comparados y relativamente similares.

Si se puede notar el aumento de los pesos promedio pre y posparto para los años 93 y 94, cuya diferencia es de 4,48 y 3,73 kg respectivamente.

Gráfico N° 5: Variación de peso vivo promedio para 18 cabras que repitieron parición en los años 1993 y 1994.



En cuanto a los intervalos entre partos y entre parto-concepción, se exponen los siguientes para este mismo grupo de cabras anteriormente citado:

Cuadro N° 12: Resumen de los intervalos entre partos y parto-concepción para 18 cabras muestrales que parieron en los años 1993 y 94.

Total de cabras	IEP	IPC
18	313 ± 56	163 ± 55

IEP (Intervalos entre partos en días): Máximo: 375 , Mínimo: 216
 IPC (Intervalos parto concepción en días): Máximo: 255 , Mínimo: 66

El intervalo parto-concepción se estimó en base a una gestación promedio de 150 días de duración.

Este período indica que las cabras, en estas condiciones de manejo, requieren un tiempo relativamente largo para volver a presentar celo fértil, coincidiendo este hecho fisiológico con una mayor disponi-

bilidad forrajera, dependiente sobre todo del derrame de los frutos de las leñosas desde fines de primavera hasta mediados de verano.

En base a los datos relevados se puede informar sobre la distribución de las pariciones en el curso de los 3 años del estudio cumplido.

Cuadro N° 13: Distribución por años y meses de las pariciones ocurridas desde 05/93 a 12/95 en las cabras de la muestra.

Años	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Octubre	Total
1993	12	8	0	7	1	28
1994	34	1	3	0	0	38
1995	19	0	0	13	0	32
Total	65	9	3	20	1	98
En porcentaje	67	9	3	20	1	100

Este es el patrón de distribución temporal de la parición de las cabras muestrales en el seno de una majada caprina para las condiciones ecológicas imperantes en el Distrito del Chaco Serrano en el extremo sur de la Sierra de Ancasti, donde se puede afirmar que la mayor cantidad de partos en mayo se debe al aporte nutritivo de los frutos de leñosas nativas, que al ser consumidos mejoran notablemente la condición corporal y contribuyen así a una sincronización natural de los celos en noviembre-enero, con partos desde fin de abril a fines de mayo, el derrame de los frutos mencionados se produce desde mediados de noviembre a fines de enero y su efecto se ejerce sobre la actividad sexual tanto en machos como en hembras.

Las pariciones de agosto se deben al efecto del fotoperíodo, al disminuir la luz diurna en marzo-abril, dado que este hecho actúa sobre el eje óculo-píneo-hipotalámico-hipofisiario-gonadal para ambos sexos (Chemineau, P. 1993).

Mediante el análisis coproparasitológico efectuado se encontraron huevos de los siguientes parásitos gastrointestinales: *Strongyloides papillosus*, *Moniezia* sp., *Trichostrongylus* sp., *Ostertagia* sp. y *Nematodirus* sp., la carga de huevos por gramo de materia fecal alcanzó los 400.

Se observó la presencia relativamente abundante de mucosidad nasal debida a la acción irritativa de *Oestrus ovis*, cediendo este síntoma luego de la medicación antiparasitaria realizada en el curso de 1994 y 1995. Se desparasitaron todos los animales cada 4 meses aplicando ivermectina inyectable al 1 % a razón de 1 a 1,5 c.c. según tamaño, aprendiendo el productor a realizar esta tarea.

Los análisis de diagnóstico de brucelosis realizados en las cabras muestrales, según los métodos antes mencionados, siempre acusaron resultado negativo.

DISCUSION

Guimaraes Filho C. et al. (1982) en su publicación sobre un relevamiento de desempeño productivo de ganado caprino explotado extensivamente en la "Caatinga Brasileira" obtuvo en la relación cantidad de partos/cabra en servicio/año: 0,84 y en la de crías/cabra en servicio/año: 1,15. Nogués, E. M. et al (1995) en el piedemonte de la Sierra de Ambato encuentran valores de 0,86 partos/cabra en servicio y de 1,48 cabritos nacidos/cabra en servicio. Dichos valores para el presente trabajo son menores: 0,65 y 0,92 respectivamente.

Respecto a las diferencias en las tasas de crecimientos de machitos para venta son las siguientes: Guimaraes Filho, C. et al. (1982) 54 ,00 g/día; Nogués, E. M. Et al. (1995): 105,00 ± 23,00 g/día . En el presente trabajo, (año 1993) sin medicación ni sustituto lácteo 89,00 ± 28,96 g/día; con medicación y apoyo alimenticio se alcanzaron tasas de 116 ,00 ± 37,15 y 124,00 ± 31,58 g/día para los años 1994 y 1995 respectivamente.

El valor de tasa de crecimiento encontrado para hembras por Guimaraes Filho C. Et al. (1982) es de 48,00 g/día; Nogués et al. (1995) citan un valor 43,00 ± 10,6 g/día sin medicación ni suplemento. En el curso del presente trabajo se detectaron valores similares pese a la medicación y suministro de sustituto lacteo para terneros.

El intervalo entre partos promedio encontrado en este estudio fue de 313 ± 56 días, menor que el informado por los autores brasileños antes citados de 373 ± 18 días.

La edad al primer parto para tres cabrillas nacidas en 1993 fue de 28 meses, en consecuencia a los 23 meses quedaron preñadas. Para este hecho Guimaraes et al. (1982) informan el primer parto a los 15,9 meses y el servicio correspondiente a los 11 meses de edad aproximadamente. Estos

datos no pueden ser comparados con el trabajo realizado por Noguez et al. (1995) debido a que el tiempo de registro de datos fue solo de 7 meses.

La tendencia a una mayor cantidad de partos en el período abril-mayo es similar en los tres estudios: Guimaraes et al. (1982) observan un 43 % de partos para esa fecha, en el estudio realizado en las Sierras de Ambato fue del 62 %; en éste realizado en La Paz el valor registrado fue del 65 %.

La iniciación del período de celos en la "Caatinga Brasileña" es de octubre a diciembre, en el caso de nuestra zona es desde diciembre a febrero, con algunos celos posteriores en marzo-abril, que explican los nacimientos que ocurren en agosto. Guimaraes Filho C. et al. (1982) atribuyen este desenlace de celos a la estación lluviosa (381 mm de lluvia anual promedio) que induce un fuerte rebrote en el arbustal de esa región en el curso de esos meses. En el caso del presente trabajo se atribuye el comienzo de celos a la caída de los distintos frutos de los arbustos y árboles nativos, los que permiten un rápido incremento de peso en las cabras y por ende un mejoramiento de su condición física.

Los niveles altos de mortandad al nacimiento y postdestete en condiciones extensivas de explotación de otros varios autores que son citados por Guimaraes Filho, C. et al (1982), confirman también observaciones propias de los autores de este trabajo respecto a este punto.

También se destaca la falta de leche en el curso del amamantamiento y el efecto de los predadores, cuya acción puede llegar a imposibilitar la explotación de pequeños rumiantes, este efecto sólo puede ser estimado a través de la falta de retorno al corral de algunos animales, pero es difícil de cuantificar.

CONCLUSIONES

De acuerdo a las comparaciones antes discutidas, surgen algunas similitudes para los tres sistemas estudiados. Bajo el punto de vista climático, la precipitación promedio anual no difiere significativamente en los tres sitios geográficos. El comportamiento de las variables productivas relevadas es similar en los tres trabajos antes analizados.

El conjunto de resultados obtenidos en el presente trabajo significa que para mejorar realmente la productividad actual de las majadas de la zona, se deberán implementar programas tendientes a frenar la degradación ambiental existente, instaurar metodologías de enriquecimiento de la vegetación y de un manejo racional de los recursos naturales renovables, como así también proyectar una comercialización mas beneficiosa para este tipo particular de productor ganadero.

Hasta que ello no ocurra es posible suponer que al no subsidiar el sistema, tal como ocurrió parcialmente al usar el sustituto lácteo y la medicación para mejorar la alimentación y la sanidad de los cabritos para venta o reemplazo, la situación revertirá obligadamente a la inicial detectada en 1993.

La mortandad determinada en animales de más de 5 meses de edad (cabrillas de reposición) y de adultos está relacionada con el difícil manejo que se realiza actualmente, en el cual los animales deambulan sobre campos relativamente extensos, sobrepastoreando la vegetación disponible en forma continua, pues no son rotados sectorialmente.

En el curso del tiempo la disponibilidad de alimento disminuye en forma importante, produciéndose momentos de subnutrición y debilitamiento general conducentes a la muerte; a éstos debe sumar-

se la acción de los predadores carnívoros cuyo efecto es difícil de evaluar.

Si bien se ha introducido como tecnología adecuada la implantación de plantines de *Atriplex nummularia* simultáneamente con la siembra de *Cenchrus ciliaris* y se ha promovido el manejo racional de la *Opuntia ficus indica*, estas acciones son insuficientes debido a la escasa superficie cercada para ser usada como reserva forrajera en épocas de déficit (invierno y primavera seca).

Debe tenerse en cuenta que sobre el recurso vegetal natural se ejerce una gran presión de uso, no sólo en alimentación de herbívoros domésticos mayores y menores, sino también que es la principal fuente energética que poseen los pobladores de estos lugares marginales, ello explica el

deterioro ambiental que presenta en general el paisaje de Las Peñas Dpto. La Paz.

El mejoramiento tanto en cantidad como en calidad que se desee efectuar sobre la producción cabrera en este lugar, o en otros de condiciones ecológicas semejantes, pasa obligadamente por revertir el estado de degradación en que se encuentra el recurso productivo primario (la vegetación natural) debido al mal uso que secularmente se ha realizado, no sólo en este sitio sino en casi todo el ámbito de la Provincia de Catamarca.

La potencialidad productiva de los caprinos regionales es un hecho que cabe aceptar, pero la misma debe conducirse dentro de carriles racionales que permitan tomar decisiones adecuadas a las diversas situaciones que puedan presentarse.

BIBLIOGRAFIA

- CAPPELLETTI, C. A. 1983. Elementos de Estadística. Cesarini Hnos. Editores. Segunda Edición. Buenos Aires. 384 pp.
- CHEMINEAU, P. 1994. Medio Ambiente y Reproducción Animal. Revista Mundial de Zootecnia N° 77. FAO. Reproducido en Forrajes. Año 1, N° 8. Agosto de 1996. Buenos Aires. 61-66 pp.
- GUIMARAES FILHO, C.; GOES SOARES, J. G. y GONZAGA ALBUQUERQUE, S. 1982. Desempenho de Caprinos Nativos Criados Extensivamente en Areas de Caatinga Nao Cercada. Boletín de Pesquisa N° 17. ISSN 0100-8951. EMBRAPA. Sobral. Brasil. 28 pp.
- HAKURU, U. y ALVAREZ J. M. 1970. Manual para diagnóstico das helmintosis de ruminantes. Universidad Autónoma de Santo Domingo. República Dominicana. 8-13 pp.
- MORLANS, M.C. 1995. Regiones Naturales de Catamarca: Provincias Geológicas y Provincias Fitogeográficas. Revista de Ciencia y Tecnología. Vol. II-N° 2. Año 1. ISSN N° 0328-431X. Catamarca. 1-36 pp.
- NOGUÉS, E.M; CARRIZO, J. A. y GALLO, O. 1995. Determinación de los Indices Productivos en una Majada Caprina en Condiciones Tradicionales de Explotación. Revista de Ciencia y Técnica Vol. I, N° 1, Año 1. Catamarca. 3-13 pp.
- PAZ, R.G. 1993. Tipología y Políticas Diferenciales: Una Estrategia en el Diseño y Formulación de Microproyectos de Desarrollo Rural. Revista Geográfica. N° 118. Instituto Panamericano de Geografía e Historia. México. 15 p.
- RAGONESE, A.E. 1951. La Vegetación de la República Argentina. Estudio Fitosociológico de Las Salinas Grandes. Revista de Investigaciones Agrícolas, Tomo V. N° 1-2. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Buenos Aires. pp. 23 y 24.
- SANZ PELAYO, M. R.; MUÑOZ HERNANDEZ, F. J.; GIL EXTREMERA, F. y BOZA, J. 1987. Tasa de Crecimiento y Utilización de Alimento Lácteo en el Cabrito de Raza Granadina: Lactancia Artificial y Destete Precoz. Revista Argentina de Producción Animal. Vol 7. N° 2. ISSN 0328-0550. Balcarce. 127-133 pp.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece especialmente al productor Ramón Antonio Ríos por haber facilitado su majada caprina y prestado su inestimable colaboración para la ejecución del proyecto. Así mismo se agradece a la Lic. María Cecilia Monferrán su participación en el análisis coproparasitológico realizado y a los Doctores Jorge Iglesias Casal y Zulema Chaves de la Dirección Provincial de Ganadería por haber efectuado las pruebas de diagnóstico de brucelosis caprina.