

## **Manejo nutricional pre y post-destete en crías de cabras angora del norte de la patagonia**

### **Pre and post-weaning nutritional management in Angora kids in northern Patagonia**

Villar ML<sup>(1)</sup>, Bruno Galarraga MM<sup>(1)</sup>, Giovannini N<sup>(1)</sup>, Fernandez J<sup>(1)</sup>, Cueto M<sup>(1)</sup>, Villagra S. <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. EEA Bariloche.

Correo electrónico: villar.laura@inta.gob.ar

#### **Resumen**

En los hatos de cabras Angora en el norte de la región Patagónica, las crías suelen manifestar deficiencias nutricionales desde el nacimiento hasta el destete a los 90 días que se asocian a bajas tasas de señalada y destete, alta mortandad durante el primer invierno y una insuficiente aptitud reproductiva a los 18 meses de edad. En este trabajo se presentan los resultados de dos Experimentos con diferentes alternativas de manejo nutricional pre y post destete en crías de raza Angora, con la finalidad de incrementar la sobrevivencia de las crías y lograr una reposición de machos y hembras con buen desarrollo productivo. En el Experimento 1 se evaluó la suplementación energético-proteica por un periodo de 90 días durante la lactancia (60 días) y post destete a pastoreo (30 días) en 39 crías Angoras (Grupo Suplementado=GS) y se comparó con un grupo testigo (GT, n=34) sin suplementar. Los animales del GS tuvieron un consumo diario promedio de 250 g/animal (70% avena y 30% expeller de soja), y se observaron mayores ganancias diarias de peso vivo (GDPV) comparados con los animales del GT para ambos periodos evaluados, tanto en el pre destete (GS=108,5±4,1; GT=87,8±4,4 g/animal) como en el post destete (GS=59,6±4,9; GT=16,2±5,38 g/animal) (P< 0,05). El tratamiento de alimentación tuvo un efecto positivo en la CC de las crías generando una diferencia a favor del grupo GS con respecto al grupo GT durante prácticamente todo el periodo de estudio (P< 0,05). En el Experimento 2, se administró una suplementación energético-proteica por un periodo de 190 días durante la lactancia (80 días) y post destete a pastoreo (110 días) en 37 crías Angoras, utilizando un alimento balanceado comercial de 2,9 Mcal EM/kg MS y 18% de PB. El rango de consumo en el comedero de limitación física fue de 270-380 g/animal. La GDPV registrada durante el periodo pre-destete fue de 111,5±4,0 g/animal y en el post destete fue de 34±5,5 g/animal. La CC fue cercana a los 3 puntos al destete, se presentó un descenso con el stress post destete y posteriormente se mantuvo en 2,75 puntos. La suplementación incrementó la producción de mohair en los animales suplementados en ambos experimentos. Los resultados obtenidos demuestran que la implementación de la suplementación energético-proteica en crías de cabras Angora generó una mejora en la GDPV y permitió reducir la pérdida de CC desde el nacimiento, permitiendo lograr un mayor PC y CC al destete, y mayor producción de mohair. El tratamiento de alimentación no produjo un incremento en la sobrevivencia de las crías.

**Palabras clave:** mohair, suplementación, sobrevivencia de las crías

**Key words:** mohair, supplementation, kid's survival



## Introducción

Las crías de cabras de raza Angora poseen bajas tasas de ganancia de peso en relación a otras razas caprinas de tamaño pequeño lo cual influye en el desempeño reproductivo y la producción de mohair<sup>(1)</sup>. Muchos de los problemas encontrados en la raza de Angora, como las altas tasas de mortalidad de los cabritos en Sudáfrica, un destete con una tasa de crecimiento deficiente<sup>(2)</sup> y la baja tasa de reproducción de las cabrillas jóvenes a los 18 meses de edad se encuentran relacionadas con el peso corporal<sup>(3)(4)</sup>. Ensayos realizados en el área ecológica de Sierras y Mesetas Occidentales del norte de la Patagonia Argentina demostraron que la suplementación energético-proteica en cabritos Angora durante la lactancia incrementó el peso vivo, la condición corporal y la producción de mohair y se obtuvieron animales de reposición con mejor desarrollo corporal y reproductivo<sup>(5)</sup>. En general, se asume que el límite inferior de peso corporal que deben alcanzar las cabrillas Angora al primer servicio es de 25 kg<sup>(6)</sup> para garantizar buenos índices de preñez. Trabajos previos en sistemas de cría de cabras de Angora en pastoreo reportaron que este peso vivo umbral no es posible de alcanzar en condiciones naturales de campo sin la suplementación de los cabritos antes y después del destete (Huston et al 1993; Snyman, 2007). Si bien se conoce que en las condiciones de pastoreo del norte de la Patagonia la suplementación energética en el último tercio de gestación de cabras Angora incrementa el peso al nacimiento y las crías mantienen la diferencia hasta el destete (Giraud et al., 2006), no se han hecho estudios sobre el efecto de la suplementación post destete de esta raza en la región con el objetivo de evaluar el efecto de la suplementación energético-proteica pre y post destete sobre la tasa de crecimiento, la condición corporal, la sobrevivencia de las crías y la producción de mohair, se llevaron a cabo dos ensayos en crías Angora.

## Materiales y Métodos

### *Experimento 1. Suplementación energético-proteica pre y post destete en crías de cabras Angora.*

El experimento 1 se llevó a cabo durante los años 2017-2018 en el Campo Anexo Pilcaniyeu de INTA Bariloche sobre un total de 73 crías de cabras Angora, con edades iniciales en el rango de 5-41 días. Los animales se distribuyeron al azar en dos grupos según el tratamiento de alimentación (Grupo Suplementado: GS, n=39 y Grupo Testigo: GT, n=34) por un período de 90 días (60 días pre destete y 30 días post destete). Durante el pre destete ambos grupos se mantuvieron en lactancia bajo un sistema de media leche y en el periodo post destete en pastoreo continuo en un potrero de mallín con dominio de *Festuca pallescens* de aproximadamente 3 has. Durante ambos períodos, el GS recibió además una suplementación energético-proteica (250 g/día, 2,95 Mcal EM/Kg MS, 19% PB) en base a granos de avena (70%) y expeller de soja (30%). Semanalmente se determinó el peso corporal (PC) y la condición corporal (CC, escala 1 al 5). Se calculó la tasa de señalada (N° crías/cabras a servicio) y la tasa de sobrevivencia al destete (N° crías vivas/nacidas). A la primera esquila (4 meses de edad) y segunda esquila (12 meses de edad), se determinó el peso de vellón sucio de cada animal (PVS1 y PVS2, respectivamente). Se realizaron análisis de varianza para cada



<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-02>

día de registro del PC (PROC MIXED, SAS 2003) utilizando un diseño completamente aleatorizado para las variables PC y CC post destete, PVS1 y PVS2 considerando sexo, tipo de parto y tratamiento de alimentación como efectos fijos.

### *Experimento 2. Suplementación pre y post destete utilizando un alimento balanceado comercial.*

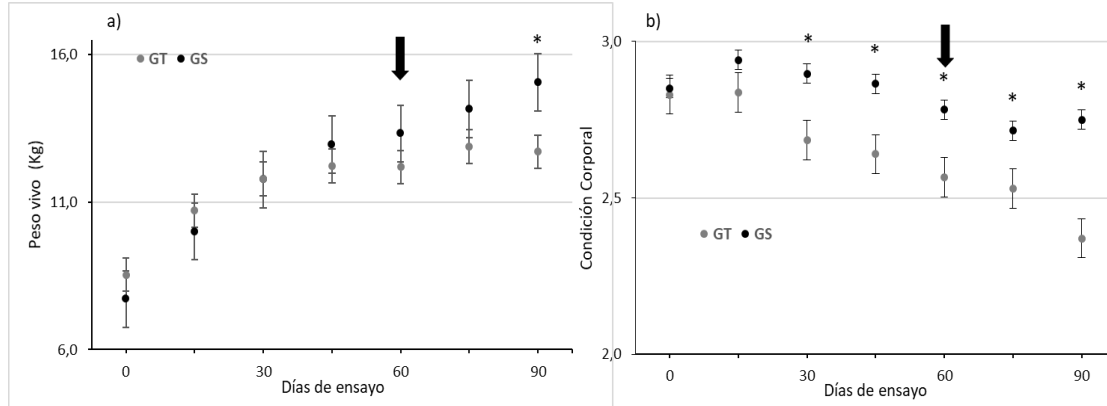
El experimento 2 se llevó a cabo durante los años 2020-2021 en el Campo Anexo Pilcaniyeu de INTA Bariloche sobre un total de 37 crías de cabras Angora, con edades iniciales en el rango de 6-47 días. Durante el periodo de pre destete, la suplementación de las crías se realizó durante un periodo de 80 días, en un sistema de crianza de media leche y se les ofreció un alimento balanceado comercial de 2,9 Mcal EM/kg MS y 18% de PB con disponibilidad de agua en forma permanente. La cantidad diaria de alimento ofrecida a las crías al inicio fue de 50 g por animal la cual se incrementó gradualmente hasta alcanzar una ración final de 350 g/animal/día. Se calculó la tasa de señalada (N° crías/cabras a servicio) y la tasa de sobrevivencia (N° crías vivas/nacidas) al destete. Luego del destete, las crías Angora permanecieron en pastoreo continuo en un potrero de mallín con dominio de *Festuca palleescens* de aproximadamente 3 has. Durante la suplementación post destete se continuó utilizando el mismo concentrado proteico que en el periodo pre destete con un diámetro de pellet de 4 mm y un comedero tolva de autoconsumo con limitación física. El periodo de suplementación post-destete fue de 110 días.

## **Resultados y Discusión**

### *Experimento 1*

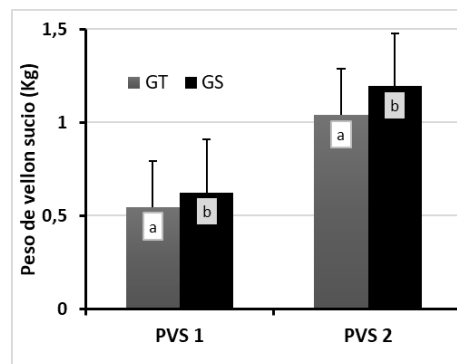
El tratamiento de alimentación tuvo un efecto positivo en el PC y la CC de las crías generando una diferencia a favor del grupo GS con respecto al grupo GT ( $P < 0,05$ ), Figura 1. Se observa que los animales del GS se encontraron en mejores condiciones para afrontar el estrés que causa el destete, logrando un aumento del PC y mantenimiento de la CC al post destete. La GDPV registrada fue mayor en los animales del GS comparado con GT, tanto en el periodo pre destete (GS=108,5±4,1; GT=87,8±4,4 g/animal) como en el post destete (GS=59,6±4,9; GT=16,2±5,4 g/animal) ( $P < 0,05$ ). La tasa de señalada y de sobrevivencia al destete fue del 94% y 100%, respectivamente, sin diferencias entre grupos. Entre el destete y el final del ensayo la mortalidad fue del 7,7% para el grupo GS y del 8,8% para el grupo GT.





**Figura 1.** Evolución del peso vivo (a) y condición corporal (b) de crías Angora con (Grupo Suplementado: GS) y sin (Grupo Testigo: GT) suplementación energéutico-proteica durante la lactancia y luego del destete. La flecha indica el momento de destete. \*Indica diferencias significativas entre tratamientos ( $P < 0,05$ ).

La suplementación durante la recría incidió sobre el PVS (Figura 2), generando una diferencia de aproximadamente 80 y 100 g más de mohair de alta calidad por animal a la primera y segunda esquila, en los animales del grupo GS ( $623 \pm 25,4$ ;  $1193 \pm 37,2$  g/animal respectivamente) respecto al grupo GT ( $543 \pm 24,4$ ;  $1039 \pm 23,4$  g/animal respectivamente) ( $P < 0,05$ ).



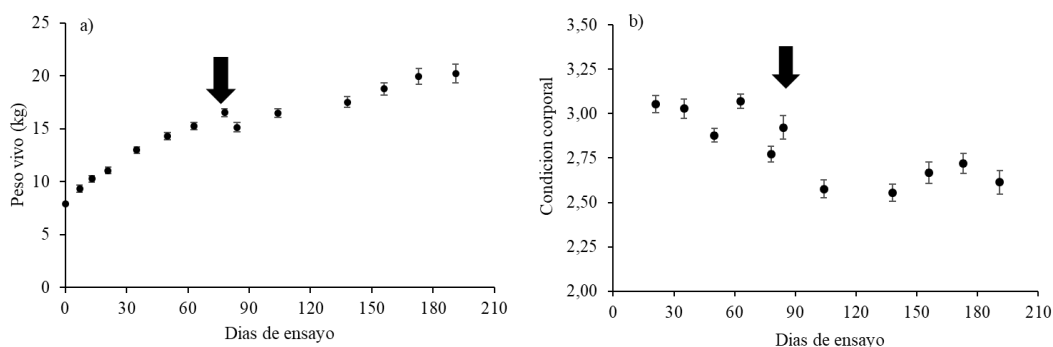
**Figura 2.** Peso vellón sucio a la primera (PVS1) y segunda esquila (PVS2) en cabritos testigos (GT) y suplementados (GS). Letras a y b presentan diferencias estadísticas ( $P < 0,05$ ).

## Experimento 2

La evolución del PC y la CC de las crías Angora se presenta en la Figura 3. El consumo promedio de alimento balanceado por animal para los 80 días previos al destete fue de 330 g/día y la GDPV registrada durante ese periodo fue de  $111,5 \pm 4,0$  g (media  $\pm$  error estándar). La tasa de señalada y de sobrevivencia al destete fue del 47% y 83%, respectivamente. Entre el destete y el final del periodo de suplementación la mortalidad fue del 6%.



Durante el periodo post destete, el rango de consumo diario en el comedero de limitación física fue de 270-380 g/animal (apertura de guillotina de 15 mm y de alimentador entre 12-15 mm). El consumo de alimento registrado representó un 1,6% del PC y la GDPV registrada en el periodo post destete fue de  $34 \pm 5,5$  g/animal. El PC evidenció un leve descenso al inicio del destete para luego incrementarse de manera continua. La CC fue cercana a los 3 puntos al destete, para luego descender con el stress post destete y posteriormente estabilizarse en 2,75 puntos. La producción de mohair a la primera esquila fue de  $600 \pm 22,7$  g/animal.



**Figura 3.** Evolución del peso corporal (a) y condición corporal (b) de crías Angora suplementadas con un concentrado energético-proteico durante el periodo pre y post destete. La flecha indica el momento de destete.

La tasa de crecimiento de las crías en el Exp. 2 fue similar a la del tratamiento suplementado del Exp. 1, llegando a un peso vivo promedio de 15 kg a los 90 días. Los registros de GDPV de las crías Angora en los periodos pre y post destete obtenidos en el Exp. 1 y Exp. 2 coinciden con los valores recomendados por Snyman (2007) de 113 g/animal/día para el periodo pre destete y de 40 g/animal/día en el periodo post destete hasta los 8 meses de edad, recomendado para lograr un buen desarrollo reproductivo en machos y hembras.

La producción promedio de mohair a la primera esquila fue de aproximadamente 600 g en los animales del GS del Exp. 1 y los del Exp. 2; en coincidencia con Huston et al (1993)<sup>(7)</sup> quienes reportaron una mayor producción de mohair en crías Angora suplementadas con concentrados proteicos. Además, resulta interesante destacar que el efecto positivo de la suplementación sobre la producción de mohair en la primera esquila del Exp. 1, se mantuvo hasta la segunda esquila.

## Conclusión

La suplementación energético-proteica pre y post destete en crías de cabras Angora generó una mejora en la GDPV y permitió reducir la pérdida de CC desde el nacimiento para lograr un mayor PC y CC al destete y un buen desarrollo productivo de la reposición de machos y hembras post destete. Asimismo, la suplementación incrementó la producción de mohair a la primera esquila. El efecto de la alimentación no se vio reflejado en un incremento en la sobrevivencia de las crías. Se requieren más experimentos que evalúen el efecto de las



suplementaciones pre y post destete sobre el peso adulto, la pubertad y la producción de mohair.

## **Bibliografía**

1. Gifford DR, Ponzoni RW, Lampe RJ, Burr J. Phenotypic and genetic parameters of fleece traits and live weight in South Australian Angora goats. *Small Ruminant Research*. 1991 Mar 1; 4 (3):293-302.
2. Snyman MA. Body weight and growth rate of South African Angora goat kids under different pre-and post-weaning management systems. *South African Journal of Animal Science*. 2007; 37(2):132-141.
3. Snyman MA. Factors affecting pre-weaning kid mortality in South African Angora goats. *South African Journal of Animal Science*. 2010; 40.
4. Giraud, C.G, Taddeo, H, Villagra, S, 2006. Suplementación pre y post parto en cabras de Angora. *Revista Argentina de Producción Animal*. Congreso Argentino de Producción Animal, 29; Mar del Plata, Buenos Aires; Vol.26. Supl.1-NA 74, 2 p.
5. Bruno Galarraga M, Cueto M, Giovannini N, Fernandez J, Gibbons A, Villar L, Villagra S. 2018. Suplementación energético-proteica pre y post destete en crías de cabras Angora. 41° Congr. Arg. Prod. Anim. Mar del Plata, Buenos Aires. 16-19 Octubre. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 38. Sup. 1.
6. Van der Westhuysen JM, Wentzel D, Grobler MC. Angora goats and mohair in South Africa. *Angora goats and mohair in South Africa*. 1981.
7. Huston JE, Taylor CA, Lupton CJ, Brooks TD. Effects of supplementation on intake, growth rate, and fleece production by female Angora kid goats grazing rangeland. *Journal of animal science*. 1993 Nov 1; 71:3124-3130.

