

**Villagra, E. S. y C. G. Giraud. 2010.** Aspectos sistémicos de la producción ovina en la provincia de Río Negro. Revista Argentina de Producción Animal. Vol. 30 Nro. 2, Pag. 211-224.

**Villagra, E. S., J. P. Mikuc, A. Gonzalez, G. Bonvissuto y L. Borrelli. 2012.** Influencia del estado nutricional en la performance productiva de la cabra criolla neuquina. Resultados preliminares. Resumen Taller Nacional sobre Tecnologías Disponibles para la Producción de Carnes Caprinas y Taller Nacional sobre la Enseñanza de la Producción Caprina en las Universidades Argentinas. Malargüe, Mendoza 15 al 17 de agosto 2012.

## EL HOMBRE, LA CABRA Y EL MEDIO AMBIENTE

Daniel O. Bedotti

INTA, Estación Experimental Agropecuaria Anguil  
dbedotti@anguil.inta.gov.ar

La cabra, más que cualquier otra especie en producción animal, debería ser considerada como integrante de un complejo en el que se encuentra en una permanente interacción con el hombre y el ambiente en el cual se cría, sobre todo si se piensa en políticas de intervención en los sistemas en los que esta especie juega un papel importante.

Así, Biagetti (2011) habla de la sociedad Hombre-Cabra y considera que en las condiciones en la que la crianza de esta especie se desarrolla en nuestro país existe “un vínculo vital recíproco, de convivencia cultural, de autoresguardo entre dos especies, siendo una de ellas el hombre; que permite la supervivencia de ambas en condiciones contextuales y relativamente extremas; con posesión real de territorios de bordes, generadora de conductas adaptativas religadas que le otorgan identidad singular al vínculo y sin la cual las partes no son viables en el hábitat específico”.

Esta relación del hombre con la cabra, se remonta al mismo origen de las civilizaciones, siendo el primer animal domesticado con fines productivos unos 10.000 años antes de Cristo. Es así que este pequeño rumiante, ha sido desde tiempos inmemoriales y continúa siendo actualmente, sujeto u objeto de culto religioso, proveedor de materias primas (leche, carne, guano, cuero, pelo, opoterápicos), de fuerza de trabajo. Se lo utiliza como animal de transporte de pequeñas cargas, como mascota, como controladora biológica de malezas, herramienta antifuego, bien de cambio y de ahorro, animal de laboratorio, elemento central de fiestas regionales y populares y una herramienta importante en muchísimos proyectos en la lucha contra el hambre en zonas rurales y periurbanas de los países más pobres (Bedotti, 2008).

Si bien existe una relación muy estrecha entre el caprino y los altos niveles de pobreza, siendo en muchos países subdesarrollados entre los animales domésticos el principal proveedor de proteínas animales, tanto lácteas como cárnicas, de ninguna manera la cabra debe considerarse por sí misma un sinónimo de pobreza, aunque sea este un pensamiento muy arraigado culturalmente en algunas sociedades y que merece ser reconsiderado.

En un breve análisis de la situación actual de la población mundial de cabras, vemos que en los últimos 20 años ha pasado de 591 millones a casi 910 millones, incrementándose en un 54%. Este incremento se ha producido principalmente en los países Africanos (75%) y Asiáticos (53%) y principalmente en los países menos desarrollados (87%) y en aquellos con bajos ingresos y déficit de alimento (70%) (FAOSTAT, 2012), por lo que se puede apreciar la contribución de esta especie para mitigar el hambre en el mundo. Este incremento se ha dado también en países desarrollados, habiéndose incrementado en un 59% la población caprina de América del Norte en el período mencionado, incremento relacionado en este caso más a la valoración de los productos caprinos por sus cualidades nutracéuticas y otras utilidades de la cabra como animal multipropósito (mascotas, guadañadora biológica, control de arbustivas).

La amplia difusión de esta especie de rumiante se debe fundamentalmente a la capacidad de adaptación a los más diversos sistemas productivos, a los más contrastantes sistemas agroecológicos en cuanto a temperaturas, altitudes sobre el nivel del mar, lluvias, etc. y a las más diversas escalas de intensificación productiva, desde la más extrema especificación hasta la utilización de animales con tres o cuatro propósitos. Pero es sin duda en las regiones más áridas y de condiciones más difíciles donde esta especie sobresale por sobre el resto de las especies domésticas por sus cualidades de adaptación. Lo cierto es que este gran poder de adaptación del caprino a las más diversas

circunstancias respecto a otras especies domésticas, permiten a estos pequeños rumiantes reproducirse y producir en lugares donde otros animales, que a menudo los precedieron históricamente en la cadena de pastoreo, ya no pueden sobrevivir (Somlo et al., 1985). Siendo por lo general la cabra el último eslabón de esta cadena, precedida a menudo por el bovino y el ovino. Y es en gran medida debido a esta situación, a menudo mal entendida, de donde proviene “su pretendida mortífera actividad como depredador”, especialmente en áreas desérticas y semidesérticas.

La mencionada capacidad de adaptación de la especie caprina a diversos ambientes y climas está basada en una serie de modificaciones anatómicas, morfológicas, fisiológicas, del metabolismo, de la conducta alimentaria y de la utilización de los alimentos que les permiten responder adecuadamente a una variedad de situaciones estresantes.

Luand y Akinsoyinu (1990) y Devendra (1987 y 2007), han reseñado información de diferentes investigadores respecto a las adaptaciones que desarrollan las cabras en diferentes ambientes, particularmente en zonas áridas y marginales, entre las cuales pueden citarse las siguientes: tamaños de animal grande en zonas áridas y animales pequeños en zonas húmedas, alta incidencia de saco escrotal dividido en ambientes áridos, capacidad de reducción en la eliminación de orina, utilización del rumen como reserva de agua, capacidad de aumentar el volumen del rumen como adaptación a dietas altas en fibras de baja calidad, mayor digestibilidad en algunas razas por un lento pasaje de la ingesta por el tracto gastrointestinal, reciclado de urea más eficiente en cabras de zonas áridas, habilidad para desecar las heces, altas tasas de transpiración y capacidad de aumentar notablemente la frecuencia respiratoria, el jadeo y la temperatura de la piel como formas de respuesta al estrés calórico, en tanto que en climas fríos tienen la capacidad de aumentar notablemente su tasa metabólica, producir vasoconstricción periférica, disminuir la temperatura y frecuencia respiratoria y utilizar el temblor como forma de incrementar el calor corporal.

Las cabras que habitan zonas de altura por lo general poseen eritrocitos más aplanados y con poca depresión de manera de aumentar la superficie y capacidad de transportar gases (Jain and Komo 1962), además de aumentar el volumen sanguíneo (Bianca, 1969) y otras adaptaciones como la presencia de un factor eritropoyético y un leve aumento del PH sanguíneo.

Muchas de estas capacidades de respuesta adaptativa están acompañadas y sostenidas también por cambios hormonales importantes. Otras características importantes de esta especie es su alto umbral para tolerar gustos amargos (Melenchek y Provenza, 1983), por lo que puede consumir plantas con mayores contenidos de tanino, además de poseer una mayor masa hepática en relación a los vacunos y los ovinos, por lo que toleran también mayores niveles de estos compuestos fenólicos (Silanikove, 1997). Poseen selectividad por las partes blandas de las plantas como hojas, flores y frutos, y el tener labios finos y muy móviles, les permite además comer sin consecuencias perjudiciales una gran variedad de cactáceas y vegetación espinosa en general.

Habiendo reseñado las principales características adaptativas que la especie ha desarrollado para sobrevivir en diferentes ambientes, puede discutirse el concepto tan arraigado que atribuye a las cabras de ser el principal factor de desertificación debido a sus “catastróficos hábitos de pastoreo”. Si bien no hay dudas que una población de cabras a las que se les permita consumir la vegetación en espacios abiertos y sin control puede ser extremadamente peligrosa, no es menos cierto que el mismo efecto se produce con cualquier otra especie de rumiantes salvajes o domésticos, y que el efecto deletéreo es una cuestión de presión de pastoreo durante años, décadas o centurias y no debido a los hábitos de pastoreo de una única especie (Boyazoglu y Morand-Feher, 1987). Los mismos autores señalan que la única razón por la cual un gran número de cabras en sistemas de pastoreo libre e incontrolado pueden ser más peligrosas que otras especies, es porque además de consumir pasturas, las cabras también tienen hábitos ramoneadores, lo que constituye una enorme flexibilidad al momento de armar su dieta. Además, ha sido suficientemente documentada su gran habilidad selectiva para consumir la vegetación más nutritiva y palatable disponible, por lo que Colbentz (1977) considera que son “oportunistas genéricos”.

En referencia a este “hábito ramoneador” en nuestro país, varios autores han observado cierta predilección por el consumo de arbustos y latifoliadas, por sobre las gramíneas (Miñon et al., 1991; Dayenoff et al., 1997; Ferrando et al., 2012), aunque otros investigadores (Gründwaldt et al., 1994) han registrado lo contrario, encontrando preferencias hacia las gramíneas en cabras pastoreando en el pedemonte de la región centro oeste de Argentina.

La habilidad de consumir arbustos, conjuntamente a la utilización del rumen como reserva de agua, le permiten poder realizar grandes trayectos sin beber, consumiendo todo tipo de vegetación, aún aquella de tipo arbustivo y leñoso, siendo estas características las que permiten, a través de un manejo bien controlado, la utilización de los caprinos como herramienta de prevención de fuegos y control de la arbustización en ambientes naturales. Luginbuhl y Pietrosevoli Castagni (2007) han hecho una amplia revisión sobre la utilización de caprinos para el control de la vegetación indeseable, reseñando varios trabajos de investigación en diversos países y resaltando la importancia del caprino en el control de diferentes arbustivas y malezas.

También existe una amplia bibliografía respecto a la utilización de pastoreos combinados con caprinos, ovinos y los efectos beneficiosos de estos sistemas sobre el mayor aprovechamiento de la masa vegetal, sobre el aumento de la producción de carne total por hectárea, sobre su efecto regulador sobre el medio ambiente en regiones difíciles, y sobre la reducción de costos en el control de vegetación indeseable frente a otros tipos de tratamientos. Pueden citarse en este sentido, entre otros, los trabajos de Arujo Filho (1987) que registra en el nordeste brasileño producciones de 23,4 kg/ha/año para bovinos, 34,4 para caprinos y 46,5 en pastoreos combinados con bovinos y caprinos, en tanto que refiere producciones de 15,1, 10,9 y 15,5 kg/ha/año en pastoreos con caprinos, con ovinos o combinando ambas especies, respectivamente. Ferrando et al. (2007), a su vez en el Chaco árido y en pasturas de Buffel invadido por leñosas, observan un aumento de la producción total de carne por hectárea en pastoreos con bovinos + caprinos, registrando diferencias entre tratamientos con respecto a la carga de caprinos por hectárea, siendo mayor la producción de carne con una carga de 1,71 cabras/ha frente a los tratamientos que tenían solamente bovinos y aquellos con 1 cabra/ha y 2,42 cabras/ha. Por su parte Merrill y Taylor (1981) en Texas observan incrementos en la capacidad de carga del 10 al 25% al combinar pastoreos con ovejas, bovinos y cabras.

Desde un punto de vista económico y utilizando diversos tratamientos para controlar especies arbustivas, Magadlela et al. (1959) han comparado pastoreo de cabras, pastoreo con ovejas y tratamientos mecánicos y/o herbicidas, llegando a la conclusión de que los costos variables durante tres años fueron sensiblemente menores con la utilización de cabras ( $33\$.ha^{-1}$ ) versus la utilización con ovejas ( $262\$.ha^{-1}$ ) mientras que el procedimiento mecánico seguido por el pastoreo de cabras tuvo un costo de  $133\$.ha^{-1}$  y la utilización de herbicidas seguido por cabras  $593\$.ha^{-1}$ .

Algunas ventajas adicionales del pastoreo combinado son la reducción de parásitos internos cuando se pastorean conjuntamente cabras con bovinos y caballos, así como la reducción de problemas de toxicidad en otras especies animales acompañantes frente a algunas plantas tóxicas (Hart, 2001).

Sin embargo y en relación al mencionado consumo de vegetación arbustiva debe tenerse en cuenta que, cuando se pastorea un área por primera vez con cabras, primero consumirán especies que por lo general no consumen otros animales, pero tan pronto como han utilizado las especies no seleccionadas por bovino u ovinos, comienzan también a competir el resto de plantas que son preferidas por otros animales (Merrill, 1975). Más allá de la preferencia por el ramoneo, las evidencias demuestran también que, en condiciones en que el estrato herbáceo es diverso y especialmente en estado fenológico de crecimiento, la alta selectividad de las cabras para elegir la vegetación con mejores nutrientes, hace que puedan aumentar o preferir el pastoreo sobre el ramoneo, siendo influenciando este hecho también por la carga animal y las posibilidades de selección que tengan (Fajemisin et al., 1996; Ferrando et al., 2003). Por su parte Merrill y Taylor (1981) sostienen que el hábito de pastoreo respecto a herbáceas o arbustivas, difiere también por el tipo de raza. Así observan, por ejemplo, que las cabras Angora (de pelo) consumen más el estrato herbáceo, en tanto que las cabras de carne prefieren más la vegetación arbustiva.

El concepto del manejo agrosilvopastoril evidentemente no es nuevo y a medida que las legislaciones van limitando cada vez más las posibilidades de intervención antrópica en ambientes naturales (quemadas programadas, utilización de herbicidas, talas de monte, rolados) la utilización de las especies ganaderas como reguladoras del exceso de fitomasa o de la vegetación indeseable juega un papel cada vez más importantes en las posibilidades de manejo y sostenibilidad de estos ambientes. De especial utilidad debe considerarse el consumo de las especies arbustivas dada su especial relevancia, no solo por poseer un material leñoso combustible y de más difícil apagado durante los incendios, sino además por su efecto de sombreado sobre los pastizales y el cerramiento natural de áreas que impiden el pastoreo de las especies animales de mayor tamaño como los bovinos.

En definitiva, existe una estrecha relación entre la cabra, el hombre y el ambiente en el que conviven, que debe observarse desde un punto de vista más amplio que el estrictamente productivista. Se puede considerar a esta especie como un animal multifuncional y que además de jugar un importante papel socio-económico en zonas marginales extremas y sociedades pobres, puede integrarse perfectamente en sistemas ganaderos habitualmente dedicados únicamente a la producción de bovinos, ejerciendo un importante rol preventivo en el control de incendios forestales, abriendo espacios de pastoreo “cerrados por la arbustización” e incluso posibilitando un manejo más amigable y sostenible del medio ambiente, para lo cual es necesario instrumentar líneas de investigación destinadas a conocer la composición botánica de los lugares de pastoreo, ajustar las cargas animales y tiempos de pastoreo y conocer sus preferencias respecto a las especies disponibles para su consumo en un momento dado y sobre todo, producir un cambio cultural en quienes han visto siempre al caprino como un problema y no como una solución.

### Bibliografía

- Bedotti, D. 2008.** El Rol social del ganado caprino. Conferencia plenaria 31<sup>a</sup> Congreso de la Asociación Argentina de Producción Animal, Potrero de Los Funes, San Luis. 15-17 Octubre 2008. [http://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_caprina/produccion\\_caprina/11-rol\\_social.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_caprina/produccion_caprina/11-rol_social.pdf)
- Biagetti, D. 2011.** INTI. Sin publicar
- Bianca, W. 1969.** Blood volume in young goats at high altitude. Fedn. Oric. 28: 1220-1222. Citado por Luand, C.D. y Akinsoyinu A.O., 1990. Metabolic adaptation of goats to environment changes. Simposio internacional de explotación caprina en zonas áridas, Coquimbo Chile. (Tierra Árida N°10, 67-76).
- Boyazoglu, J. y P. Morand-Feher. 1987.** Systems of goat production and the environment. Proceedings of IV International Conferences on Goats. Brasilia. 95-114.
- Colbentz, B. E. 1977.** Some range relationships of feral goats on Santa Catalina island, California. J. Range Manage., 30, 415-419.
- Dayenoff, P., V. Rosati, E. Aguirre, M. Bolaño. 1997.** Variación de la composición botánica de la dieta caprina, según estado fenológico del pastizal natural. Revista Argentina de Producción Animal 17 (Supl1), 116 pp.
- De Araujo Filho, J. A. 1987.** Combined Species Grazing in Extensive Caatinga conditions. Proceedings of the International Conference on goats. March 8 to 13, 1987. Brasilia, Brazil, 947-954.
- Devendra, C. 1987.** “Goats” In Bioclimatology and adaptation. Johnson, H.D (ed). World Anim. Science., vol. B5, 156-157.
- Devendra, C. 2007.** “Bioclimatology and adaptation in Goats” in Goats: Biology, Production and Development in Asia. Devendra C. (ed.) Academy of Science Malaysia. Chapter 5, 78-82.
- Fajemisin, B., D. Ganskopp, R. Cruz, M. Vavra. 1996.** Potential for woody plant control by Spanish goats in the sagebrush steppe. Small Ruminant Research 20, 99-107
- FAOSTAT. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura <http://faostat.fao.org/site/573/DesktopDefault.aspx?PageID=573#ancor> (05/11/2012)
- Ferrando, C., F. Biurru, G. Berone, T. Vera. 2003.** Pastoreo combinado Bovino-Caprino sobre pasturas de Buffel invadidas por leñosas 2. Utilización de gramíneas y latifolidas. Resúmenes del 26 Congreso Argentino de Producción Animal. Mendoza 22 al 24 de Octubre de 2003. 18 pp.
- Ferrando, C., T. Vera, A. Ricarte, J. Molina, R. Avila. 2007.** Producción de carne en pasturas de Buffel invadidas por Leñosas y pastoreadas por bovinos y caprinos. Rev. Arg. de Prod. Anim. 27, (Supl. 1), 194-195
- Ferrando, C., J. Molina, T. Vera, A. Ricarte. 2012.** Dieta de caprinos y bovinos en una pastura de buffel invadida por leñosas. Actas II Segundo Congreso sobre Sistemas Silvopastoriles. Ediciones INTA, S. del Estero, Argentina. 22-27.
- Jain, N. C. and C. S. Kono. 1972.** Scanning electron microscopy of erythrocytes of dog, cat, cow, horse, Sheep and goats. Res. Vet. Sci. 13:489—491. Citado por Luand, C.D. y Akinsoyinu, A. O. 1990. Metabolic adaptation of goats to environment changes. Simposio internacional de explotación caprina en zonas áridas, Coquimbo Chile (Tierra Árida N°10 67-76).
- Grünwaldt, E. G., A. R. Pedrani, and A. I. Vich. 1994.** Goat Grazing in the arid piedmont of Argentina. Small Ruminant Research 13 pp:211-216. Citado por Guevara y col. 2009, en: Guevara, J.C., Grünwaldt, E. G., Estevez, O. R., Bisigato, A. J., Blanco, L. J., Biurru, F. N., Ferrando, C. A,

- Chirino, C. C., Morici, E., Fernández, B., Allegretti, L.I. y Passera, C.B. 2009. Range and Livestock production in the Monte Desert, Argentina. *Journal of Arid Environments*. Vol 73, Issue 2. 228-237.
- Hart, S. P. 2001.** Recent Perspectives In Using Goats for vegetation management in the USA. *J. Dairy Sci.* 84 (E, Suppl):E 170-E176.
- Luand, C. D. y A. O. Akinsoyinu. 1990.** Metabolic adaptation of goats to environment changes. Simposio internacional de explotación caprina en zonas áridas, Coquimbo Chile. (Tierra árida N°10 67-76).
- Luginbuhl y Pietrosemoli Castagni. 2007.** Utilización de caprinos para el control de vegetación indeseable. *Arch. Latinoam. Prod. Anim.* Vol. 15 (supl.1)-Pp 294-309
- Magadlela A. M., M. E. Dabaan, W. B. Bryan, E. C. Prigge, J. G. Skousen, B. L. D'Souza, B. L. Arbogast, G. Flores. 1995.** Brush Clearing on Hill Land Pasture with Sheep and goats-*J. Agronomy & Crop Science.* 174: 1-8
- Melenchek, J. C. y F. D. Provenza. 1983.** Feeding behaviour and nutrition of goats on rangelands. *World Animal Review.* 47:38-48.
- Merril, L. B. 1975.** In *Beff cattle Sci. Handbok*. Vol 12. pp-372-376.
- Merril, L. B. y C. A. Taylor. 1981.** Diet Selection, Grazing Habitats and the Place of Goats in Range Management- In *Goats production*. Ed-Gall, C. Academic press. London. Cap. 7:233-252
- Miñón, D. P., A. Fumagalli y A. Auslender. 1991.** Hábitos alimentarios de vacunos y caprinos en un bosque de la región Chaqueñas semiárida. *Rev. Arg de Prod. Anim.* Vol 11 N° 3: 275-283.
- Silanikove, N. 1997.** Why goats raised on harsh environment perform better than other domesticated animals. *Options Mediterrenees* 34 (Serie A): 185-194.
- Somlo, R., G. Cambell y H. Méndez Casariego. 1985.** Importancia de los Caprinos en las zonas Aridas y Semiáridas. Simposio Internacional de la explotación caprina en zonas Áridas. Fuerteventura, Islas Canarias. pp. 169-188.

## ¿ES POSIBLE LA GANADERÍA SUSTENTABLE EN LA PATAGONIA?

Gabriel Oliva y Daniela Ferrante

INTA, Estación Experimental Agropecuaria Santa Cruz y Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Santa Cruz, Argentina  
goliva@correo.inta.gov.ar

### Resumen

La Patagonia es una extensa región dominada casi exclusivamente por pastizales naturales. La frontera agrícola no ha avanzado sobre estas zonas áridas de suelos poco desarrollados, y el cultivo se limita a algunos oasis bajo riego, y a algunas experiencias de pasturas perennes en sitios más productivos. A pesar de la escasa transformación en relación a otros pastizales de Argentina, la región ha sufrido un generalizado deterioro a causa de la presión ganadera en sistemas de pastoreo continuo con altas cargas de ovinos. La pérdida de productividad primaria combinada con el aumento de los costos de producción y las fluctuaciones de los mercados, ha puesto en crisis en especial a los productores de mediana escala y de escala familiar. También se ha deteriorado la capacidad de provisión de servicios ambientales de los pastizales, incluyendo la provisión de agua y la biodiversidad. En el presente trabajo analizamos las evidencias del deterioro de los pastizales a escala regional y local a partir de indicadores de producción primaria y secundaria. Evaluamos el manejo actual de los campos, y las posibles causas de degradación, así como también el alcance y las barreras de adopción de nuevas tecnologías de manejo.

### Introducción

La región patagónica abarca aproximadamente 750.000 km<sup>2</sup> entre las latitudes 39° y 55° en Argentina y Chile, y está cubierta mayormente por vegetación de estepa, de fisonomía graminosa o arbustiva, que se extiende hacia Chile alrededor del Estrecho de Magallanes (Paruelo et al., 2004). Las ovejas, principalmente de las razas Merino y Corriedale fueron introducidas en la región hacia fines del siglo XIX y dieron lugar a sistemas extensivos de producción de lana y carne para mercados locales y de exportación. El stock ovino llegó a un máximo de aproximadamente 20 millones de cabezas hacia 1950 (Mendez Casariego, 2002). Actualmente, hay unos 10.000 productores ganaderos en la región, la