



**LA CABRA BEDUINA NEGRA O BARKI: UNA RAZA CAPRINA
DE ALTA EFICIENCIA FISIOLÓGICA**

NOGUÉS, Enrique M. - Cátedra de Zootecnia - Facultad de Ciencias Agrarias – UNCa

CASTRO, Ornella E. - Cátedra de Zootecnia - Facultad de Ciencias Agrarias – UNCa

PURICELLI, Marino - Técnico en la E. E. A. Balcarce de INTA

CORREA, Raúl J. - Cátedra de Forrajicultura y Cerealicultura - Facultad de Ciencias Agrarias – UNCa

CONSIDERACIÓN GENERAL

La importancia de conocer el desempeño de los animales domésticos en situaciones extremas, ha obligado los investigadores de la fisiología animal, que se citan en esta recopilación, a realizar interesantes e importantes estudios en las áreas de los metabolismos hídrico y energético. Estudiaron comparativamente especies de distinto origen, a fin de relacionar las condiciones ambientales de sus respectivos hábitats con su capacidad para excretar orina concentrada y minimizar el consumo de energía. Se expone parte de un estudio para identificar y dilucidar las causas de la capacidad de la raza Caprina Beduina Negra para desempeñarse en regiones desérticas del Oriente Medio.

UNGULADOS DOMESTICOS Y SALVAJES

La publicación base para realizar esta recopilación es el trabajo de G. N. LOUW (1983) donde se cita a Maloiy *et al* (1970), equipo éste que es autor de una revisión sobre osmoregulación en grandes herbívoros a fin de clasificar a estos animales según su capacidad para concentrar la orina a extretar, la misma está altamente relacionada con el ambiente donde viven, de acuerdo a esa información disponible se elabora el Cuadro 1:

Cuadro 1: Agrupación comparativa de diferentes ungulados, salvajes y domésticos en base a su region de origen y a su capacidad para concentra la orina excretada. Adaptado de **Maloiy *et al* (1970)**.

REGIONES DE ORIGEN	ECOTIPOS FISIOLÓGICOS	CARACTERÍSTICAS
Tropicales húmedas	búfalo. bovinos. cerdo. antílope eland ^(*) , antílope de agua ^(*) , elefante ^(*)	Ambos grupos poseen altas tasas de reciclaie hídrico v energético v
Templadas húmedas y frías (Clima crudo)	caballo, el alce de palas ^(*) y el caribú ^(*)	escasa habilidad de concentración de orina
Sabanas de Africa secas	ovinos, ñu ^(*) , y asno	Poseen tasas de reciclaie hídrico v energético intermedias y buena

y semiáridas		habilidad renal para concentrar la orina.
Áridas	camello, gacelas ^(*) , cabra, orix ^(*) y	Poseen bajas tasas energéticas y de reciclaje de agua y con mediana a alta habilidad de concentración de orina-
^(*) Especies salvajes. Maloiy et al. citados en la publicación de G. N. Louw (1983) mencionada.		

De acuerdo a esta clasificación los bovinos caen en la categoría de “inadaptados” y ha sido establecido hace tiempo que si se les priva de beber agua regularmente, ocurre una marcada disminución de la ingestión de materia seca y consecuentemente del crecimiento y de la producción de leche (**Bonsma, 1980, Laitch, et al 1944.**). De hecho, la tasa de crecimiento bovino puede ser predicha con casi certeza a partir de la ingestión inicial de agua al inicio del período de crecimiento (**Louw y Bomsma, 1962**). Los requerimientos hídricos del bovino son los mayores entre los herbívoros estudiados hasta la fecha: 6,42 litros de H₂O por 100 kg Peso Corporal x día⁻¹ (**Taylor, 1968.**) y su pérdida diaria de agua por la orina llega a ser tan alta como 6,5 litros (**Fouri et al. 1964.**). Los bovinos usan tanto la sudoración como el jadeo para mantener constante la temperatura corporal en condiciones de calor y por estas vías de pérdida la misma puede llegar a los 4.7 litros por 100 kg Peso Corporal x día⁻¹ (**Taylor, 1970**). Las razas cebú usan el agua marginalmente y son significativamente más económicas que las razas europeas (**Fouri et al. 1964**), pero ambas especies permanecen dependientes de un suministro regular de abrevado. En contraste el camello está muy bien adaptado a las condiciones de aridez por su tolerancia a la deshidratación, su marcada adaptación a la hipertermia, su eficiente función renal, la naturaleza de su pelaje y su habilidad para almacenar una gran cantidad de agua en el tracto digestivo. Bajo ciertas condiciones es totalmente independiente del agua de bebida (**Schmidt et al. 1964**).

Algunas razas de ovejas están sorprendentemente bien adaptadas a condiciones cálidas y secas y si disponen de suficiente agua preformada en el alimento pueden independizarse del beber agua (**Maloiy, et al. 1979**). Ello no permite mantener producciones máximas en estas condiciones y existe una marcada diferencia entre las razas en su tolerancia a condiciones cálidas y secas. Generalmente las razas europeas están escasamente adaptadas, mientras que las razas: Awassi (Fig. 1), Karakul (Fig. 2), Persa de



Fig 1: Awassi, también conocida por: *Ivesti (Turkish), Arab, Baladi, Deiri, Shami, Gezirieh, Syrian*; Varieties: *Israeli Improved Awassi, Ne'imi, Shafali*

Cabeza Negra (Fig. 3), Namaqua-Afrikaner y Merino alemán están relativamente bien adaptadas. La oveja merino posee una buena capacidad de concentración de orina (3200 mosm kg⁻¹ H₂O) y defeca boñigas relativamente secas (**Macfarlane et al. 1959**). El vellón actúa como un escudo térmico permitiendo un intercambio calórico sensiblemente extenso en la superficie del mismo y por lo tanto se reduce la necesidad de apelar al enfriamiento evaporativo.



Fig. 2: Karakul, también conocida como: *Karakul'skaya (Russian), Astrakhan, Bukhara, Karagül* (Turkey).

Referencias: American Karakul

Sheep Registry, 11500 Highway 5, Boonville, MO 65233.



Fig. 3: Ovejas Persas Cabeza Negra



Fig. 4: Namaqua-Afrikaner



Fig. 5: Merino alemán

Aunque los ovinos no están tan bien adaptados como algunas razas de cabras, ya que el ungulado doméstico mejor adaptado a la aridez, aparte del camello, es la cabra Beduina (Fig. 6). Esta raza ha sido considerablemente estudiada por **Schkolnik et al. 1975** en Israel. Ellos han encontrado que estos animales pueden perder hasta el 30 % de su peso corporal inicial y restaurar esta pérdida en dos minutos al acceder al abrevado. Su color negro les da una ventaja metabólica durante el invierno pero ello es una desventaja en el verano, cuando deben compensar la carga calórica adicional mediante la evaporación de más agua que las de color blanco. Sostienen esta mayor pérdida de agua, sin tener acceso diario a la misma, por la capacidad de su rumen. El rumen permite beber rápidamente un volumen grande de agua cuando el animal visita a intervalos de 2 a 4 días los aguajes. El rumen aparentemente actúa, además, como una barrera osmótica al prevenir de un shock osmótico a los tejidos al rehidratarse rápidamente (**Choshniak et al. 1978**).

Barki (Doe)

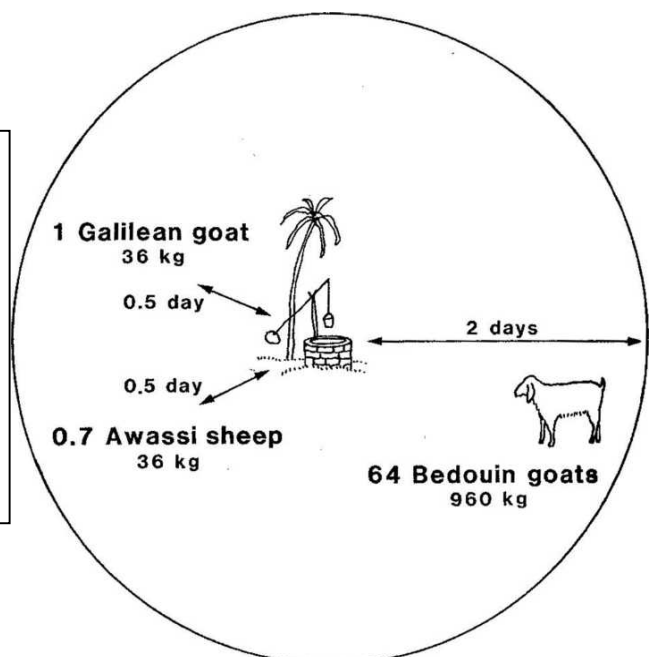


Barki (buck)

Fig. 6: **Cabra Barki o Beduina Negra**
Gentileza del Dr. Adel Maboul Naga;
técnico del Animal Production Research
Institute, Agricultural Research Center,
Ministry of Agriculture and Land
Reclamation, 9 Gamaa, St., Giza, Egypt.

Al igual que los camellos, la Cabra Beduina continúa alimentándose durante la deshidratación, mientras que otros ungulados reducen la ingestión de alimento drásticamente. Esta capacidad junto con su singular metabolismo hídrico y habilidad para reciclar la urea cuando se alimenta con pasturas pobres, las hacen ideales como animales de pastoreo para los nómades del desierto (**Choshniak et al. 1978** y **Silanikove et al. 1980**) (Fig. 7).

Fig. 7: El intervalo de tiempo en el abrevado, determina la distancia al aguaje en días, medio día tanto para la Cabra de Galilea como para la Oveja Awasi y dos días para la Cabra Beduina. Por esta razón y a causa de su eficiente uso de la magra pastura del desierto, 64 cabras Beduinas pueden ser pastoreadas a partir de un sólo aguaje en contraste con 1,0 Cabra de Galilea o 0,7 oveja Awassi. Se debe tener en cuenta que el peso vivo promedio de la cabra beduina es de 15 kg o sea que 2,4 cabras, de esta raza, equivalen a una cabra de Galilea o a una oveja Awassi. Adaptado de Shkolnik et al. (1975).



Según una mas reciente publicación de **Silanikove (1999)**, en referencia a esta cuestión, dice textualmente: *“Las cabras que viven en ambientes rigurosos representan un clímax en la capacidad de los rumiantes domésticos para adaptarse a dichas regiones. Esta habilidad es “multifactorial” ya que consiste en: pequeña masa corporal y bajos requerimientos metabólicos, los que pueden considerarse un logro para minimizar sus requerimientos de mantenimiento de la masa corporal y de agua, en las regiones donde las fuentes de agua están distribuidas aisladamente y los recursos alimenticios son limitados en cantidad y calidad. Una habilidad tal, como la de reducir su metabolismo, les permite sobrevivir aún después de prolongados períodos de escasez de comida. Su conducta pastoral plena de estrategias y su eficiente*

sistema digestivo capacitan a las cabras para obtener las máximas ingestión de alimento y de utilización del mismo en una condición dada. Existe una interacción positiva entre la mayor tasa de reciclaje de urea y una mayor digestión de ese alimento en cabras del desierto. El rumen juega un importante rol en la evolución de la adaptación al servir como una cuba de fermentación y reservorio de agua. El agua almacenada en el rumen es utilizada durante el período de deshidratación, sirviendo así como un contenedor que acomoda el agua ingerida durante la rehidratación. El rumen, las glándulas salivares y los riñones funcionan coordinadamente en la regulación de la ingestión de agua y su distribución luego de una deshidratación aguda y rehidratación rápida”. Esto se puede apreciar en el Cuadro 2

Cuadro 2: Comparación de los requerimientos energéticos entre cabras adultas y cabrillas de raza Saanen originarias de la región europea templada fría y cabrillas de de raza Beduinas Negra originarias de zona desértica del desierto de Oriente Medio. El requerimiento de energía metabólica en las cabrillas europeas es igual al de las adultas pero en las cabrillas del desierto, en concordancia con un peso adulto menor, este gasto es también menor. A los fines de esta comparación el peso de las cabrillas de ambas razas fue considerado como una sola unidad. Adaptado de Silanikove (1999)

Categoría y de los caprinos	Cabras adultas Saanen	Cabrillas	
		Saanen	Beduinas
Cantidad de animales	1	5	5
Masa corporal individual en kg	100	20	20
Masa corporal total en kg	100	100	100
Masa metabólica en kg ^{0,75}	31.6	9.45	9.45
Requerimientos Metabólicos en KJ x kg ^{0,75} x día ⁻¹	657	657	418
Requerimientos totales en KJ	20.761	31.043	19.750
Requerimientos totales en Kcal (1Kcal = 4,2 KJ)	5.000	7.400	4.700

Las cabras del trópico consumen una dieta compuesta de hojas de árboles y arbustos, las cuales aseguran un suministro confiable y estable de alimento durante todo el año, aunque, de baja a mediana calidad. Algunos de los hechos fisiológicos de los rumiantes, que los definen como “consumidores intermedios”, son grandes glándulas salivares, la amplia área absorbente de su epitelio ruminal y la capacidad de cambiar rápidamente el volumen de los preestómagos en respuesta a cambios ambientales son verosiblemente responsables de la capacidad digestiva superior de las cabras.

CONCLUSIONES

Las determinaciones expuestas, indican claramente la necesidad de conocer íntimamente las respuestas fisiológicas de las especies y razas autóctonas o de aquellas introducidas por la conquista española como la Blanca Celtibérica, Murciana y Granadina, que desgraciadamente en vez de ser rescatadas y estudiadas en detalle, sufrieron un proceso de cruzamientos indiscriminados, los cuales lejos de afianzar

su capacidad productiva y de adaptación a ambientes extremos, tal como son los sitios de nuestro país donde se realiza la producción caprina, la ha debilitado sensiblemente. En lo que respecta al bovino criollo se ha cumplido al menos con su rescate genético, asignatura totalmente pendiente para con el caprino criollo, heredero de la capacidad adaptativa de las razas caprinas españolas traídas en el curso de la conquista y colonización del territorio nacional.

BIBLIOGRAFIA

G. N. LOUW . 1983: Water deprivation in herbivores under arid conditions. (108 – 126). Publicado en: Herbivore Nutrition in the Subtropics and Tropics. Internanational Symposium on Herbivore Nutrition. Edited by F. M. Gilchrist and R. L. Mackie. Council for Scientific and Industrial Research Conference Centre. Pretoria, Repulic of South Africa. 1983.

NISSIM SILANIKOVE. 1999: The physiological basis of adaptation in goats to harsh environments. Agricultural Research Organization Bet Dagan, Institute of Animal Science, PO Box 6, Bet Dagan 50 250, Israel. Accepted 30 June 1999. Available online 14 January 2000.



Secretaría de Investigación y Vinculación Tecnológica

Av. Belgrano y Mtro Quiroga s/n
Campus Universitario
San Fernando del V. de Catamarca - Argentina
TE: 03834 – 430504 /03834 – 435955- int 101
Email: sivitecfca@gmail.com