

AVANCE SOBRE LOS PASTOS DE TURBERAS EN LOS ANDES CENTRALES PERUANOS (LAURICOCHA, HÚANUCO)

F. M. SALVADOR, M. A. ALONSO Y S. RÍOS.

Unidad de Conservación y Gestión de Recursos Vegetales. Instituto Universitario de Investigación-CIBIO. Universidad de Alicante. Ap. Correos 99. 03080 Alicante (España)

RESUMEN

Se ha realizado un estudio florístico y fitosociológico (2002-2004), en los humedales de la cuenca superior del río Marañón (Huánuco) situados entre los 3845-4700 metros de altitud. El paisaje vegetal se encuentra dominado por formaciones herbáceas altas (pajonales), o bajas (praderas y turberas), siendo estos últimos los estudiados en más profundidad. La zona de estudio se encuentra sometida a un pastoreo intenso principalmente por ganado bovino (vacuno), ovino y equino, pero el sistema de pastoreo es muy complejo, participando entre otras, especies domésticas de camélidos (llama y alpaca). Hasta el momento, se ha registrado una importante diversidad de pastos naturales, con *Poaceae*, *Asteraceae* y *Cyperaceae* como las familias mejor representadas. Los géneros más diversos son *Carex* y *Calamagrostis*. Se ha determinado la preferencia por una u otra especie por parte del ganado, mediante la observación directa y entrevistas con los pobladores. Las especies estudiadas pueden habitar comunidades de turberas planas o convexas, las cuales se inscriben dentro de la clase fitosociológica: *Plantagini tubulosae-Distichietea muscoidis*.

Palabras clave: pastos, turberas, Andes, Perú

ADVANCE ON THE PEAT BOGS PASTURES OF THE CENTRAL PERUVIAN ANDES (LAURICOCHA, HÚANUCO)

SUMMARY

A floristic and phytosociological survey (2002-2004) has been carried out in the upper basin of the Marañón river (Huanuco), located between 3845-4700 meters of altitude. The vegetal landscape is dominated by elevated herbaceous formations (bunch-grasslands), or short ones (flat grasslands and peat bogs), the latter has been studied more deeply. The study area is submitted to an intense pasture mainly because of the bovine (cow cattle), ovine and equine cattle, but the pasture system is very complex because others and domesticated local species as llama and alpaca participate as well. Up to the moment, an important diversity of native pastures has been registered, with *Poaceae*, *Asteraceae* and *Cyperaceae* as the families better represented. The more diverse genres are *Carex* and *Calamagrostis*. The preference for the cattle for one or another plant species has been determined for direct observations and interviews with local people. The studied species could inhabit flat peat bogs or cushion-like peat bogs, which are ascribed to the phytosociological class: *Plantagini tubulosae-Distichietea muscoidis*.

Key words: pastures, peat bogs, Andes, Peru

INTRODUCCIÓN

En el Perú el centro de mayor producción ganadera se sitúa en el centro y sur de los Andes y cubre aproximadamente unos 15 millones de hectáreas (Brack & Mendiola, 2000). Las plantas dominantes en los pastizales son gramíneas perennes, principalmente especies de los géneros *Festuca* y *Calamagrostis*, estas especies son llamadas localmente como “ichu”, acompañadas de una gran diversidad de plantas herbáceas. Además de estos pastizales, en laderas y depresiones son frecuentes prados turbosos, situados por debajo de los 4000 m y turberas, ubicadas sobre los 4000 m. Éstas últimas se conocen con los términos españoles “oconales” o “bofedales”, mientras que la población Quechua y Aymara los denomina oqho y waylla, respectivamente. Las plantas del oconal son las preferidas por las alpacas especialmente *Distichia muscoides*, pues es suave y nutritiva gran parte del año. Las comunidades sureñas han logrado manejar los oconales, extendiendo sus áreas mediante la irrigación constante (Ochoa, 1977). En los Andes del centro, este sistema no ha prevalecido. Por ello se hace necesario conocer el estado actual de los pastos de turberas, valorando datos florísticos, fitosociológicos, y etnoecológicos, el cual es objetivo del presente estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio

El área de estudio forman parte del distrito de San Miguel de Cauri, Provincia de Lauricocha, Departamento de Huánuco, Perú, comprende un largo valle de unos 200 km² de superficie, en un rango altitudinal de 3845 m a 4700 m y cuyas coordenadas son 10° 19'-10° 20' Lat. S. y 76° 40'-76° 44' Long. W. En las áreas con mal drenaje predominan los gleysoles altoandinos o histosoles. En general el clima de la zona es frío, las temperaturas medias mínimas y máximas oscilan entre los 12,4° C y 15,7° C. La estación lluviosa comprende los meses de diciembre a marzo (la media de precipitación máxima y mínima anual es 169,9 y 0 mm), por encima de los 4000 m, las precipitaciones son de nieve. La zona de estudio se encuentra sometida a una compleja e intensa explotación pastoral principalmente por razas alóctonas de vacuno, ovino y equino, que coexisten con especies autóctonas domésticas de camélidos como la llama (*Lama glama*) y la alpaca (*Lama pacos*) y con el ganado porcino que pasta en libertad. Incluso algunas especies silvestres de aves acuáticas, como *Fulica gigantea* y *Chloephaga melanoptera* compiten con los rebaños por la hierba fresca de los bordes de las lagunas.

Métodos

Se realizaron colectas botánicas y toma de inventarios fitosociológicos entre los años 2002 y 2004 a todo lo largo de la cuenca alta del río Lauricocha, estos últimos de acuerdo con la escuela de Braun-Blanquet y los criterios sucesionistas y paisajísticos aportados por Géhu & Rivas-Martínez (1981).

Se han identificado las especies consumidas por el ganado por medio de la observación directa y de entrevistas realizadas a 12 campesinos de las comunidades de Lauricocha y 6 campesinos de la zona de Antacallanca y Tinquicocha. La palatabilidad según Le Houerou (1980); Ríos *et al.* (1989) se ha estimado a partir de la abundancia relativa de las especies en las zonas estudiadas siguiendo con los criterios de Tapia & Flores (1984) y de Holocheck *et al.* (1989). Los datos obtenidos se han comparado con las

tablas del Programa de Ovinos y Camélidos Americanos de la Universidad Agraria La Molina (Flores, 1993 citado por Peña, 1995). Para fines del presente trabajo, se han considerado especies muy apetecibles (MA) aquellas plantas que producen mucho forraje y son muy buscadas y preferidas por los animales, son apetecibles o palatables (A), aquellas plantas que producen forraje buscado y consumido por el ganado, suelen ser raras cuando existe sobrepastoreo; las especies poco deseables, poco apetecibles o poco palatables (PA), son plantas intermedias menos palatables que las primeras pero más resistentes al pastoreo, por lo que reemplazan a aquellas cuando la comunidad vegetal se degrada y son medianamente frecuentes. Las especies indeseables o no apetecibles (NA) son aquellas que el ganado rechaza y no consume, salvo en situaciones extremas, muchas de estas especies son invasoras y tóxicas, y pueden ser localmente muy frecuentes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La diversidad taxonómica de las plantas de zonas turfófilas (prados turbosos y turberas) se refleja en la Tabla 1, se han podido determinar 75 especies distribuidas en 57 géneros y 25 familias. Estas especies corresponden a cuatro clases taxonómicas: *Briopsidae*, *Licopodiopsidae*, *Magnoliopsidae* y *Liliopsidae*. El mayor número de especies es aportado por las Magnoliópsidas con un 64%, las Liliópsidas contribuyen con un 20%, mientras que los Briófitos y las Licopodiópsidas aportan con un 16% del total de las especies. Las familias mejor representadas a nivel genérico son las Asteráceas con 11 géneros, las Poáceas con 7 géneros y las Ciperáceas con 4 géneros. Los géneros con mayor riqueza específica son *Carex* con 6 especies y *Calamagrostis* con 4 especies respectivamente. Nuestros resultados coinciden a grandes rasgos con los encontrados en zonas turfófilas en los Andes centrales (Weberbauer, 1945; Tovar, 1973; Rivas-Martínez & Tovar, 1982).

Tabla 1. Diversidad taxonómica de la flora de zonas turfófilas en la subcuenca del Marañón (grandes unidades taxonómicas).

CLASES	FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES
<i>Briopsidae</i>	2	3	3
<i>Licopodiopsidae</i>	2	2	2
<i>Magnoliopsidae</i>	16	36	41
<i>Liliopsidae</i>	5	16	29
Total	25	57	75

Tabla 2. Diversidad taxonómica de la flora de zonas turfófilas en la subcuenca del Maraón.

FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES	Géneros más diversificados	Nº especies
<i>Asteraceae</i>	11	11	-	-
<i>Poaceae</i>	7	12	<i>Calamagrostis</i>	4
<i>Cyperaceae</i>	4	11	<i>Carex</i>	6
Otras familias	35	41	<i>Plantago</i>	3
Total	57	75	-	-

En cuanto a la vegetación, las plantas turfófilas determinadas forman parte de las siguientes asociaciones vegetales: 1. **oconales de morfología convexa** (vertiente pacífica); *Calamagrostio jamesoni-Distichietum muscoidis* Rivas-Martínez & Tovar 1982; 2. **oconales de morfología convexa** (vertiente atlántica); *Stylito andicolae-Distichietum muscoidis* Gutte 1980; 3. **prados turbosos u oconales de morfología plana**; *Hypselo reniformis-Plantaginetum rigidae* Rivas-Martínez & Tovar 1982.

Palatabilidad de las plantas de turberas

La Tabla 3 muestra la relación de plantas palatables tanto por parte del ganado autóctono (alpacas) como del alóctono (ovino y vacuno). La mayoría de plantas apetecibles citadas caracterizan a las zonas turfófilas tales como prados turbosos y oconales. En la tabla 4 se observa con claridad como el 86% de la flora listada es muy apetecible o apetecible para las alpacas, corroborando la buena adaptación de estos animales a los pastos de zonas turfófilas (Tapia & Flores, 1984). Muy por el contrario se observa que tan sólo *Trifolium amabile* es muy apetecida por igual para el ganado alóctono. Igualmente tan sólo el 19% de la flora resulta apetecible para el ganado ovino y vacuno, un 95% poco apetecible y el resto incomedible para estos rebaños (56%). No se ha observado una marcada diferencia en cuanto al grado de apetecibilidad entre el ganado ovino y vacuno en la zona (A 14 % para ambos, PA 52% y 42%, y; NA 28% y 38%). Las plantas de zonas turfófilas se encuentran permanentemente húmedas y muestran siempre una cobertura del 100%, pero a pesar de esta condición no son muy preferidas por el ganado alóctono. Este resultado reafirma las observaciones de diversos autores (Ochoa, 1977; Tapia & Flores, 1984; Flórez & Malpartida, 1987; Vargas, 1992), y comprueba una vez más como a pesar del tiempo de aclimatación (más de 500 años) en los Andes (Ochoa *op. cit.*), el ganado ovino y vacuno no se ha podido adaptar a las duras condiciones ambientales, mientras que los camélidos han coevolucionado con ese medio y especialmente con la comunidad del oconal, siendo capaces de consumir alimentos bajos en proteínas, en nutrientes totales y con alto contenido en fibras (Tapia & Flores *op. cit.*). No hemos observado la presencia de alpacas en la zona de estudio, pero si de llamas, que normalmente son llevadas a lugares más secos y agrestes de la subcuenca.

Tabla 3. Tabla comparativa de especies apetecibles para alpacas y para el ganado alóctono en las zonas turfófilas en la subcuenca del Marañón. MA: muy apetecible, A: apetecible, PA: poco apetecible; NA: no apetecible; SD: sin datos (MA: muy apetecible para alpacas, *Isoetes lechleri*, de acuerdo con *Tapia & Flores, 1984).

Grado de aceptación			Especies
Tipo de ganado			
Alpacas*	Ovi.	Vac.	
MA	A	PA	<i>Agrostis breviculmis</i> Hitchc.
MA	PA	PA	<i>Alchemilla pinnata</i> Ruiz & Pav.
A	PA	PA	<i>Calamagrostis curvula</i> (Weed.) Pilg.
A	NA	PA	<i>Calamagrostis rigescens</i> (J. S. Presl) Scribn.
A	PA	A	<i>Carex</i> sp. pl.
A	NA	NA	<i>Castilleja pumila</i> (Benth.) Wedd.
MA	NA	NA	<i>Distichia muscoides</i> Nees & Meyen
A	PA	PA	<i>Eleocharis albibracteata</i> Nees & Meyen (ex Kunth)
MA	NA	NA	<i>Gentiana sedifolia</i> Kunth
MA	A	A	<i>Geranium sessiliflorum</i> Cav.
MA	PA	PA	<i>Hypsela reniformis</i> (H.B.K.) C. Presl
A	PA	PA	<i>Hypochaeris taraxacoides</i> (Walp.) Benth. & Hook. f.
MA	PA	PA	<i>Isoetes andicola</i> * (Amstutz) L. D. Gómez
SD	PA	NA	<i>Juncus ebracteatus</i> E. Mey.
MA	PA	PA	<i>Mimulus glabratus</i> Kunth
A	A	A	<i>Muhlenbergia ligularis</i> (Hack.) Hitchc.
MA	NA	NA	<i>Oenothera multicaulis</i> Ruiz & Pav.
SD	PA	NA	<i>Oreobolus</i> sp. pl.
MA	NA	NA	<i>Oreomyrrhis andicola</i> (Kunth) Endl. ex Hook. f.
SD	PA	NA	<i>Pernettya prostrata</i> (Cav.) DC.
A	MA	MA	<i>Trifolium amabile</i> Kunth

Tabla 4. Porcentaje del grado de aceptación de las especies de las zonas turfófilas en la subcuenca del Marañón. MA: muy apetecible, A: apetecible, PA: poco apetecible; NA: no apetecible; SD: sin datos (MA: muy apetecible para alpacas, de acuerdo con *Tapia & Flores, 1984).

Tipo ganado	MA	A	PA	NA	SD*
<i>Camélidos(alpacas)</i>	47,6	38,1	0	0	14,3
<i>Ovino</i>	4,8	14,3	52,4	28,6	0
<i>Vacuno</i>	4,8	14,3	42,9	38,1	0

La calidad de los oconales se considera superior a otros pastos nativos más bastos (Tapia & Flores, 1984; Cardozo, 2003), siendo *Distichia muscoides* el principal alimento de la alpaca (Florez & Malpartida, 1987). En la zona de Lauricocha y Antacallanca, aparte del ganado ovino y vacuno, también el ganado equino y porcino pastan en los oconales, lo que incrementa su degradación por el pisoteo de sus pezuñas (Cardozo, *op. cit.*). Por otro lado, también es patente la escasez de leguminosas palatables entre la composición florística de los oconales, tan sólo como hemos comentado *Trifolium amabile*, y su presencia en la zona es muy escasa pero por el contrario muy apetecida por el ganado.

CONCLUSIONES

Existe una clara diferencia en las especies vegetales apetecidas por las razas ganaderas autóctonas y alóctonas, así como un uso distinto de los oconales en la subcuenca del Marañón (Andes centrales) y los Andes del Sur del Perú. Probablemente la sustitución de las razas de camélidos autóctonas por especies ganaderas europeas, ha contribuido a la disminución de la biodiversidad y a su degradación por sobreexplotación de los hábitat. Hacen faltan estudios más profundos sobre el manejo de los oconales y otros pastos andinos con el ganado autóctono, comparando con las razas importadas, para establecer recomendaciones que permitan un uso sostenible de estos ecosistemas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRACK, A.; MENDIOLA, C., 2000. *Ecología del Perú*. Bruño-PNUD, 496 pp. Lima (Perú).

CARDOZO, A., 2003. El bofedal y el desarrollo de los camélidos. En: *Uso pastoril en humedales altoandinos*, 1-11. Eds. O. ROCHA.; C. SÁEZ. Ramsar, WCS/Bol. La Paz (Bolivia).

FLOREZ A.; MALPARTIDA, E., 1987. *Manejo de Praderas Nativas y Pasturas Altoandinas*. Tomo I. Fondo del Libro, Banco Agrario del Perú, 140 pp. Lima (Perú).
GÉHU, J. M.; RIVAS-MARTÍNEZ, S., 1981. Notions fondamentales de phytosociologie. Ber. Intern. Symposium. IVVS, *Syntaxonomie*:1-33. J. Ed. Cramer.

HOLOCHECK; J. L.; PIEPER, R.D.; HERBEL, C. H., 1989. *Range management principles and practices*. Prentice Hall, Endlewood Cliffs. New Jersey.

LE HOUEROU, H.N., 1980. Browse in North Africa. En : *Browse in Africa: The current state of knowledge*, 55-82. Ed. H. N. LE HOUEROU. ILCA, Addis Ababa (Etiopía). OCHOA, J., 1977. Pastores de puna *uywamichiq punarunakuna*. IEP, 287 pp. Lima (Perú).

PEÑA, A., 1995. *Inventario y Plan de uso racional de pastizales para la crianza de ganado vacuno de Lidia*. Tesis para optar al Título de Ingeniero Zootecnista.

RÍOS, S.; E. CORREAL; ROBLEDO, A., 1989. Palatability of the main fodder and pasture species present in S.E. Spain: I. Woody species (trees and shrubs). Section Papers. 7-14. *International Grassland Congress*, Nice (France), 1531-1532.

RIVAS-MARTÍNEZ, S.; TOVAR, O., 1982. *Vegetatio andinae*. Datos sobre las comunidades vegetales altoandinas de los Andes centrales del Perú. *Lasaroa* 4: 167-187.

TAPIA, M.; FLORES, J., 1984. *Pastoreo y Pastizales de los Andes del Sur del Perú*. Programa de Investigación en Rumiantes Menores. INIA, 321 pp. Lima (Perú).

TOVAR, O. 1973. Comunidades vegetales de la Reserva Nacional de Pampa Galeras, Ayacucho-Perú. *Pub. Mus. Hist. Nat. Javier prado*, B (Bot.) 27: 1-32.

VARGAS, L., 1992. *Estructura y Dinámica Estacional de la vegetación en Bofedal, Tolar y Pajonal "iru ichu" en el Ecosistema de Puna seca*. Tesis para optar al Título de Ingeniero Zootecnista.

WEBERBAUER, A. 1945. *El mundo vegetal de los Andes peruanos*. Estación Experimental Agrícola. La Molina, 776 pp. Lima (Perú).