

HABITOS ALIMENTARIOS DE LOS HERBIVOROS EN LA ZONA CENTRAL DEL AREA ECOLOGICA SIERRAS Y MESETAS OCCIDENTALES DE PATAGONIA*

Dietary habits of the herbivores in the central ecological area
of Sierras and Mesetas Occidentales of Patagonia.

**Bonino, N., Bonvissuto, G., Pelliza Sbriller, A.
y Somlo, R.**

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EEA Bariloche

RESUMEN

Continuando con la investigación acerca de la dieta de herbívoros en un campo en condición buena en el área de Pilcaniyeu (Río Negro), se obtuvieron los resultados que se presentan en este trabajo, correspondiente al segundo año de muestreo. Las especies domésticas involucradas son: ovino, vacuno, caprino y equino; y las silvestres: liebre europea (*Lepus europaeus*), avutarda (*Chloephaga picta*) y choique (*Pterocnemia pennata*). Las muestras analizadas corresponden a cinco épocas del año. La composición botánica de la dieta fue estimada a través del análisis microhistológico de heces considerado el método más adecuado cuando se incluyen especies silvestres en este tipo de estudios. Si se reúne a las especies vegetales ingeridas por los herbívoros en cuatro grandes grupos: gramíneas, graminoides, hierbas y arbustos, se observa que las gramíneas son de fundamental importancia para la mayoría (70 a 90% de la dieta del equino; 47 a 94% en ovino; 27 a 93% en vacuno; 41 a 83% en liebre y 35 a 87% en avutarda, según la época del año). Las graminoides casi siempre son de interés para el vacuno (72% de la dieta en primavera, 48% en verano tardío), y para los demás herbívoros su importancia es relativa según la época del año (ovino: 32% en primavera, liebre: 42% en otoño, caprino: 25% en verano temprano). Los arbustos y subarbustos se destacan en la dieta de choique (61 al 75%), caprino (9 a 52%), y en el caso del ovino con 25 a 28% en verano. Las principales especies que soportan la presión de pastoreo de la mayor parte de los herbívoros son: pasto hebra (*Poa lanuginosa*), coirón dulce (*Festuca pallescens*) y junco (*Juncus balticus*). Por otra parte, se calcularon los índices de diversidad trófica, cuyos valores oscilan desde 1,34 (vacuno/invierno) hasta 3,91 (ovino/verano tardío). Choique, caprino y liebre presentan los valores promedio más elevados, en cambio equino y vacuno los más bajos. En cuanto a los índices de similitud de dieta, los mayores valores corresponden a los pares ovino-caprino (37 a 67%), vacuno (27 a 56%), liebre-ovino (28 a 58%) y liebre-caprino (38 a 64%); en tanto que los más bajos, a choique y avutarda con respecto a los demás herbívoros.

Palabras clave: dieta, herbívoros, Patagonia, Índice de similitud, diversidad trófica.

*Trabajo presentado en el 11° Congreso Argentino de Producción Animal, Corrientes, 6 al 8 de junio de 1985.

Dirección Postal de los autores, INTA, EEA Bariloche, C.C. 277 (8400). Bariloche (Pcia. Río Negro).

SUMMARY

Going on with the investigation about the herbivores diet in a rangeland in good condition, the results in this paper were obtained in Pilcaniyeu's area (Río Negro); they belong to the second sampling year. The domestic species studies are: sheep, cattle, goat and horse; and the wild species are: european hare (*Lepus europaeus*), upland goose (*Chloephaga picta*) and choique (*Pterocnemis pennata*). The samples were taken in the country in five dates along the year. The botanical composition of the diet was determined by the microhistological analysis of faeces. If the plant species eaten by the herbivores are grouped in grasses, grasslike plants, forbs and shrubs, it may be observed that the grasses are very important for the most of the herbivores (70 to 90% in the horse's diet, 47 to 94% in sheep, 27 to 93% in cattle, 41 to 83% in european hare and 35 to 87% in upland goose, depending on the season of the year. Grasslikes are almost always important for cow (72% of the diet in spring, 48% in late summer), and its importance is relative depending on the season for the other herbivores (sheep: 32% in spring, european hare: 42% in autumn, goat: 25% in early summer). The shrubs are important in choique's diet (61 to 75%), goat (9 to 52%) and sheep (25 to 28% in summer). The most important species in the diet of the domestic and wild herbivores are: pasto hebra (*Poa lanuginosa*), coirón dulce (*Festuca pallescens*) and junco (*Juncus balticus*). The trophic diversity indexes were calculated being their values between 3,91 (sheep/late summer) to 1,34 (cow/winter). Choique, goat and european hare have the highest average values; but horse and cow, the lowest. About the similarity indexes of the diets, the highest values belong to sheep-goat (37 to 67%), cow-horse (27 to 56%), european hare-sheep (28 to 58%) and european hare-goat (38 to 64%); and the lowest, to choique and upland goose compared with the other herbivores.

Key words: diet, herbivores, Patagonia, index of similitary, trophic diversity.

INTRODUCCION

El sector del área ecológica Sierras y Mesetas Occidentales comprendido en el S.O. de Río Negro, presenta un alarmante estado de degradación del recurso pastoril que disminuye notablemente su potencial productivo. El manejo de los pastizales naturales implica distribuir acertadamente dicho recurso entre los distintos consumidores domésticos y silvestres, que coexisten en la región.

Para estimar la población de herbívoros que puede ser sostenida por un pastizal es necesario conocer la dieta de los animales, el tipo, cantidad y distribución de las plantas, y la relación con los factores ambientales y con el uso de la tierra (Olsen, Hansen, 1977).

Los hábitos alimentarios de los herbívoros generalmente se han estudiado en esta área en forma individual, tal es el caso

de la liebre europea (Pelliza Sbriller, Bonino, Martín y Amaya, 1983) y avutarda (Martín, Pelliza Sbriller, Bellati y Bonino, 1981) por medio del estudio microhistológico de heces; de caprino (Somlo, Campbell y Pelliza Sbriller, 1981) por medio de observación directa (seguimiento) y análisis microhistológico de heces, y de ovino (Bonvissuto, Moricz de Tecso, Astibia y Anchorena, 1983) analizando muestras obtenidas por medio de fístula esofágica.

El propósito del presente estudio fue determinar la composición botánica y superposición dietaria de los herbívoros domésticos: ovino, vacuno, caprino, equino, y silvestres: liebre (*Lepus europaeus*), avutarda (*Chloephaga* sp.), choique (*Pterocnemis pennata*) en un campo cuya vegetación se encuentra en condición buena. Habiéndose ya publicado los resultados del primer año de muestreo (Pelliza Sbriller, Bonino, Bonvissuto y Amaya, 1984; Bonino, Bon-

Busato y Pelliza Sbriller, 1984), se vuelcan aquí los resultados del segundo, tomándose en cuenta los datos de ambos años para las conclusiones.

MATERIALES Y METODOS

Descripción de la región: El estudio se llevó a cabo en el Campo Experimental del INTA en Pilcaniyeu, provincia de Río Negro, en la zona central del área ecológica Sierras y Mesetas Occidentales que se extiende de Norte a Sur entre las áreas ecológicas Meseta Central y la Precordillera (Anchorena, J.A., inédito).

El clima es frío y seco, con precipitaciones invernales que promedian 300 mm al año. Los vientos predominantes son del sector W-NW, con mayor intensidad en los meses de primavera.

El paisaje está caracterizado por serranías ligeramente onduladas y altiplanicies más o menos disectadas (pampas), encontrándose pequeñas áreas de praderas hidrófilas (mallines) que presentan una parte central generalmente inundada.

La vegetación de las "pampas bajas" consiste principalmente en estepas arbustivas dominadas por coirones amargos (*Stipa* spp.), siendo las principales gramíneas acompañantes: pasto hebra (*Poa lanuginosa*), coirón poa (*Poa ligularis*) y cabadilla patagónica (*Bromus setifolius*); y los arbustos neneo (*Mulinum spinosum*), charcao (*Senecio* spp.) y mamuel choique (*Adesmia* spp.). En las "pampas altas" (por encima de los 1.200 m.s.n.m.) se encuentran estepas gramíneas dominadas por coirón dulce (*Festuca pallescens*). En los valles de fondo plano hay mallines, praderas húmedas de juncos, ciperáceas y pastos de alto valor forrajero, principalmente colas de zorro (*Hordeum* spp.) y coirón dulce abarcando menos de un 10% de la región.

Una descripción detallada de los sitios de pastoreo figura en el trabajo de Lores, Ferreyra, Anchorena, Lipinski y Marcolin (1983).

Metodología empleada: Se recolectaron heces de herbívoros domésticos -ovino, bovino

caprino y equino- y de herbívoros silvestres -liebre europea, avutarda y choique- en tres potreros del Campo Experimental Anexo del INTA en Pilcaniyeu, provincia de Río Negro, que se encuentra en condición buena.

Considerando que los cambios que se producen en la disponibilidad y fenología de las especies forrajeras son rápidos durante el verano, se intensificaron los muestreos con respecto al primer año, realizando uno al principio y otro al final de dicha estación, por lo que el número total se elevó a cinco: fines de Octubre/81, de Diciembre/81, de Febrero/82, de Abril/82 y de Julio/82.

En cada fecha se recolectaron heces frescas; en el caso específico de los caprinos y ovinos se realizó directamente del recto para evitar confundirlas puesto que son semejantes. Las muestras de cada especie animal fueron compuestas y analizadas por el método microhistológico según Pelliza Sbriller, Amaya, Bonino y Bonvissuto (1980) y Latour y Pelliza Sbriller (1981). También fueron realizadas observaciones directas de los caprinos en pastoreo según Somlo y Campbell (1980).

Los datos sobre la composición botánica de la dieta se expresan como porcentajes de frecuencia relativa, la cual es considerada como un buen estimador del peso seco en mezclas de composición conocida (Holechek y Gross, 1982).

Se calcula efectuando el cociente entre la frecuencia obtenida para cada especie vegetal y la sumatoria de frecuencias de todas las especies.

Para el cálculo de índice de diversidad trófica se utilizó la fórmula de Shannon (citado por Hurtubia, 1973):

$$H'' = - \sum_{i=1}^n (N_i/N) \log_2 (N_i/N)$$

donde: H'' = diversidad trófica.

N_i = valor de la especie i en la dieta.

N = suma de los valores correspondientes a todos los componentes de la dieta. En este caso, debido a que se trabajó con

frecuencias relativas, $N=100$.

Para el cálculo del Índice de similitud se empleó la fórmula de Bray y Curtis (citado por Mueller-Dombois y Elleberg, 1974):

$$IS = \frac{2 M_w}{200} \times 100 \quad IS = M_w (\%)$$

donde: M_w se refiere a la suma de cada uno de los valores más pequeños de las especies en común de las dietas que se comparan. Este cálculo fue realizado considerando la dieta de los herbívoros de a pares.

RESULTADOS Y DISCUSION

Primavera: Casi todos los herbívoros presentes tienen en ésta época su dieta compuesta, fundamentalmente, por gramíneas y graminoides, siendo el primero de estos grupos el de mayor importancia excepto para el vacuno. En el caso del choique los principales componentes de su dieta en primavera pertenecen al estrato arbustivo (Figura 1).

Aproximadamente el 80% de la dieta primaveral de los herbívoros domésticos está compuesta por las siguientes especies vegetales en orden de importancia: pasto hebra, junco, coirón poa y coirón dulce en el caso del ovino; pasto hebra, *Poa* spp, junco, coirón poa y coirón dulce en caprinos; junco y coirón dulce en el vacuno y coirón dulce, *Eleocharis albibracteata*, coirones amargos, junco y *Carex* spp. en equino (Figura 2).

Con respecto a los herbívoros silvestres, las principales especies que componen el 80% de la dieta son: para liebre pasto hebra y junco, para avutarda *Puccinellia pusilla*, pasto mallín (*Poa pratensis*), colas de zorro y para choique *Perezia recurvata*, cola piche (*Nassauvia gomerulosa*), *Boopis gracilis*, chupa sangre (*Maihuenia* sp.), coirón dulce y pasto mallín (Figura 2).

Los Índices de diversidad trófica más elevados pertenecen al choique (3,31) y al caprino (3,21), estando el 80% de sus dietas formado por 5 especies de un total de 22 (5/22) y 6 especies de un total de 27 (6/27), respectivamente. El vacuno (1,85) es la especie de menor diversidad trófica, sólo 2 especies de un total de 12 (2/12) componen el 80% de su dieta (Cuadro 1).

La mayor similitud de dieta se encuentra entre ovino y caprino los cuales compiten principalmente por pasto hebra y junco. Los valores de similitud son mayores en el segundo año de muestreo (65% vs. 25%), dado que en el primero el caprino se volcó más al consumo de neneo. Esto se debe a que en el momento de efectuarse el muestreo del segundo año, el neneo estaba recién comenzando a brotar.

Cabe aclarar que en una fecha algo posterior a la recolección de heces del segundo año, se determinó (por observación directa de los caprinos) una gran utilización de los brotes de neneo (que era en ese momento poco utilizado por el ovino) lo cual confirma los resultados del primer año y lo determinado por Somlo y otros (1981).

CUADRO 1: Índices de diversidad trófica de los herbívoros a lo largo del año, y promedio anual.

	Primavera	Verano Temprano	Verano Tardío	Otoño	Invierno	Promedio Anual
Ovino	2,49	3,62	3,92	2,38	2,34	2,95
Caprino	3,21	3,40	3,54	3,07	2,61	3,17
Vacuno	1,85	3,09	2,77	2,71	1,34	2,35
Equino	3,05	--	1,91	1,83	1,66	2,11
Liebre	1,78	3,83	3,71	3,13	2,80	3,05
Avutarda	2,41	2,71	--	--	3,03	2,71
Choique	3,31	3,61	3,16	2,73	--	3,20

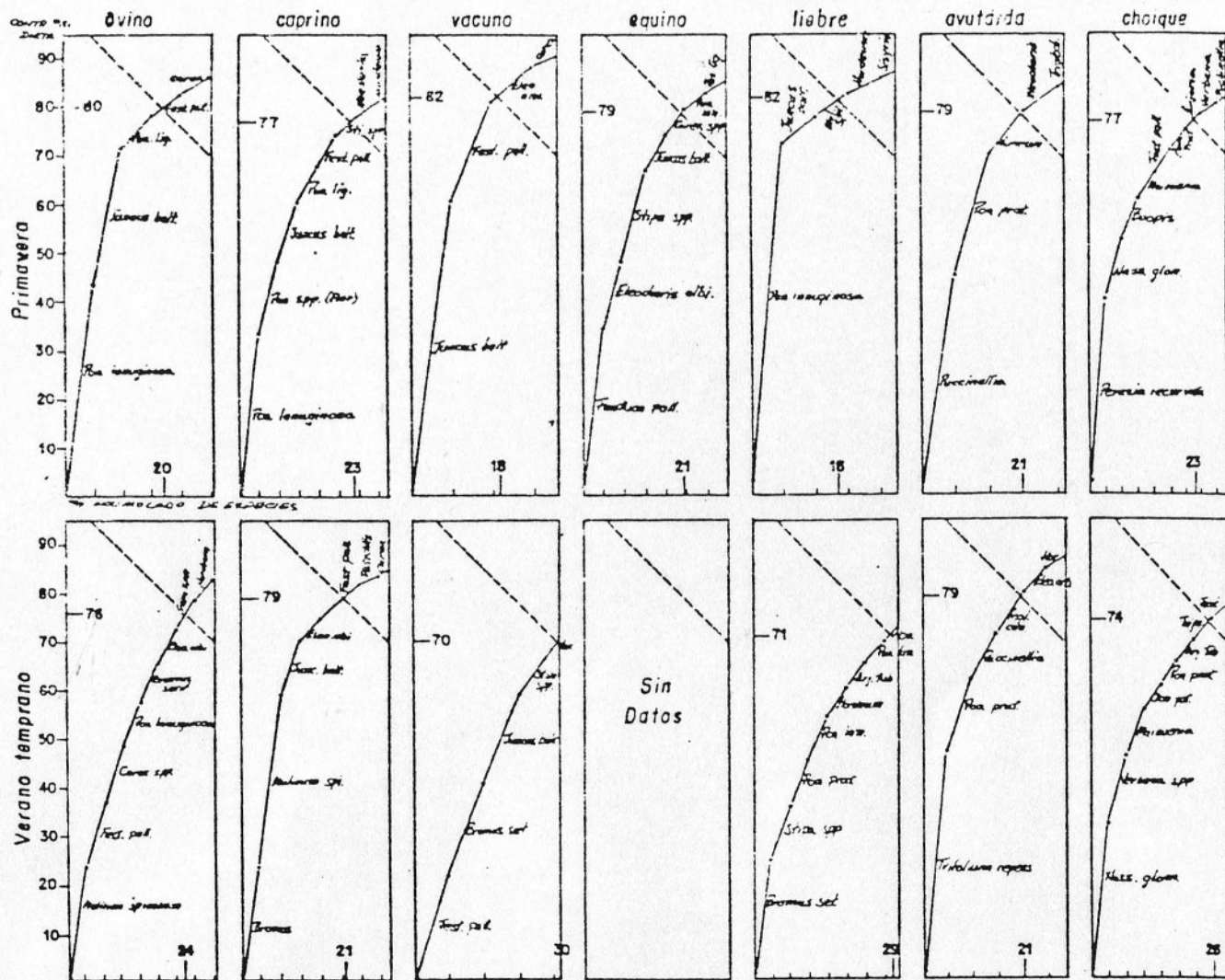


FIGURA 2: Relación entre los porcentajes acumulados de especies y su contribución porcentual acumulada en dieta.

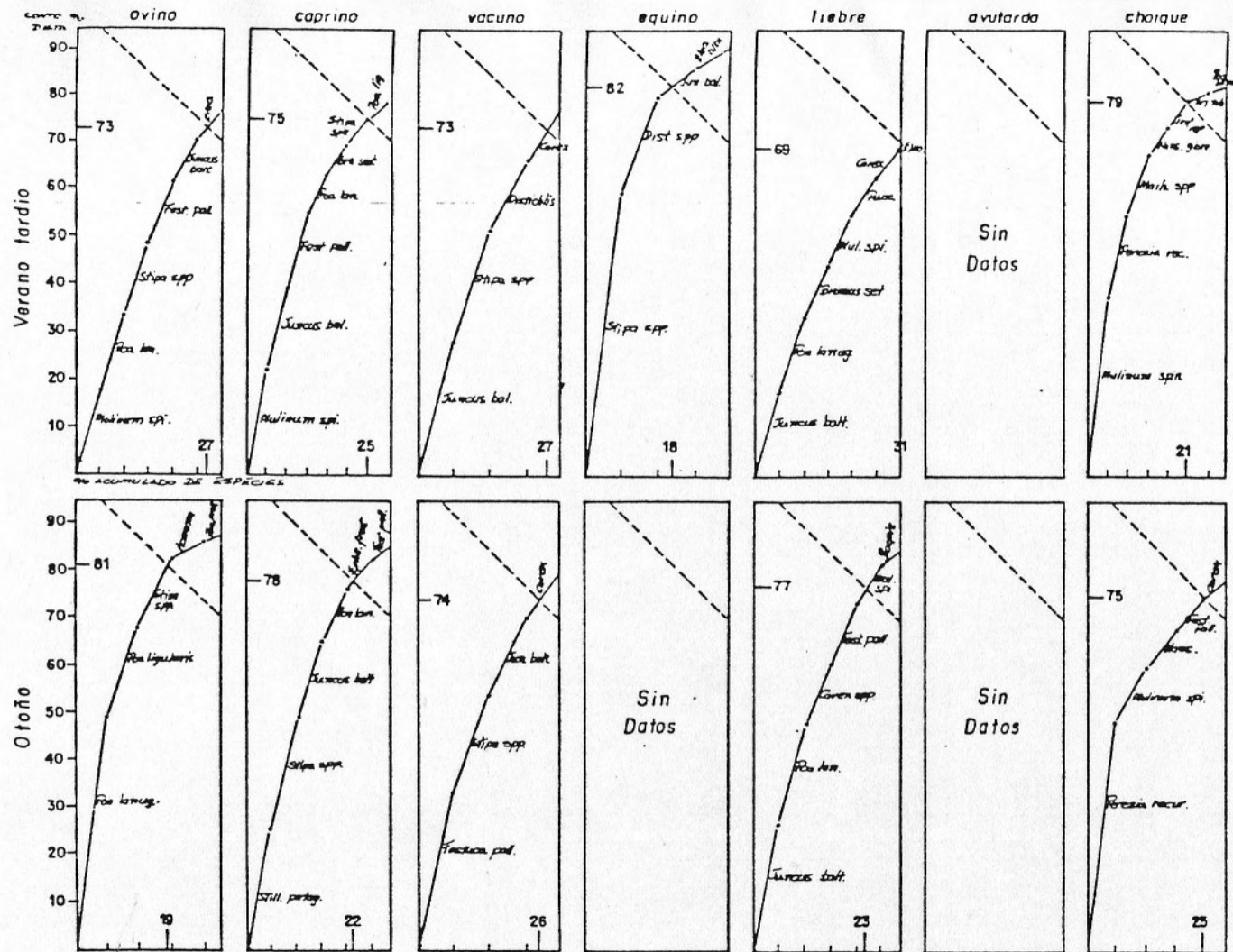


FIGURA 2: Relación entre los porcentajes acumulados de especies y su contribución porcentual acumulada en dieta. (continuación).

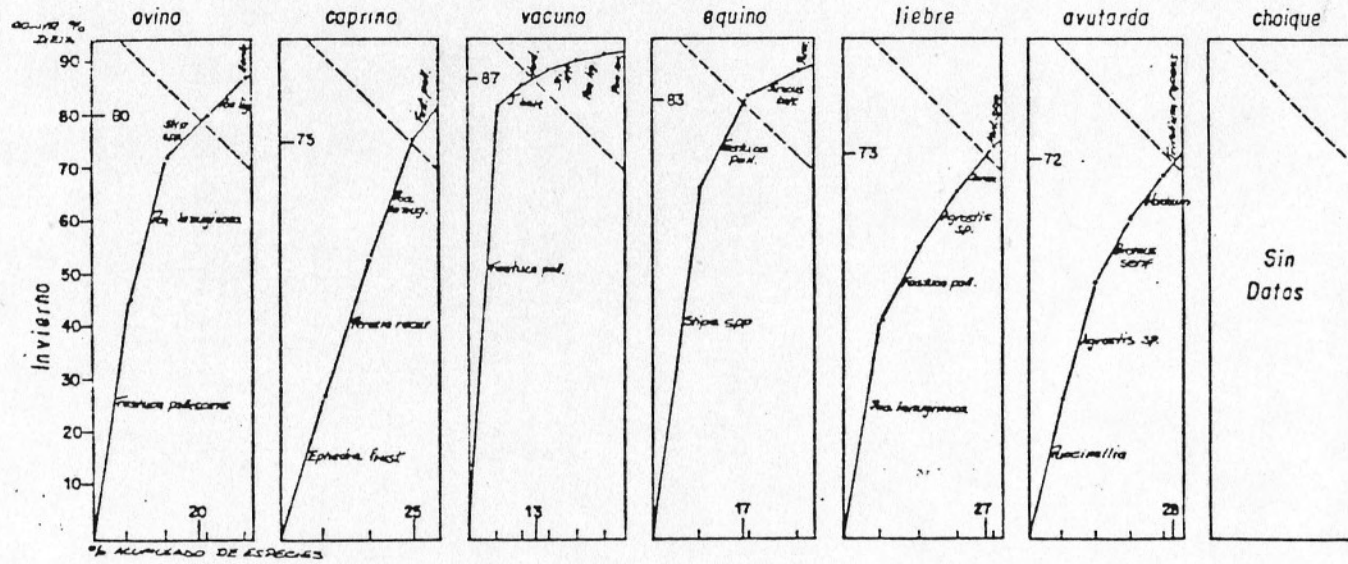


FIGURA 2: Relación entre los porcentajes acumulados de especies y su contribución porcentual acumulada en dieta. (continuación).

erano: En el verano temprano (V. Te.) así como en el tardío (V. Ta) hay una menor prevalencia de las gramíneas y gramínoideas respecto de la primavera.

La dieta del vacuno sigue constituida casi en un 100% por ambos grupos, con una mayor tendencia al consumo de gramíneas (coirón dulce y cebadilla patagónica) en V. Te., mientras que en V. Ta. se equilibra el consumo de gramíneas y gramínoideas (junco, coirones amargos, pasto salado -*Distichlis* spp.-), debido a una menor oferta de forraje verde de las mejores gramíneas.

En ovinos y caprinos adquieren importancia relativa las especies arbustivas, principalmente neneo-inflorescencias e infrutescencias- (28% en V. Te.; 25% en V. Ta. y 36% en V. Te.; 32% en V. Ta., respectivamente). Existe también un aumento en el consumo de hierbas, aunque éstas se encuentran posiblemente subestimadas por su menor discernibilidad en heces. Los equinos mantienen en su dieta la tendencia primaveral.

La liebre aumenta su consumo de hierbas (15% de la dieta) en el V. Te., y de gramínoideas (28%) y arbustivas (17%) en V. Ta., compensando la menor oferta de hierbas y forraje verde de gramíneas en el V. Ta., continuando con las gramíneas como base fundamental de su alimentación (70% en V. Te. (cebadilla patagónica, coirones amargos y *Poa* spp. principalmente) y 51% en V. Ta. (pasto hebra, cebadilla patagónica y *Puccinellia pusilla*).

El 50% de la dieta de la avutarda está compuesta por hierbas tales como trébol blanco (*Trifolium repens*) y *Triglochin conopsea*, y gramíneas (pasto de mallín y *Puccinellia pusilla*) en menor proporción. En el caso del choique la dieta es semejante a la de primavera.

En general hay un aumento de la diversidad trófica tanto en el verano temprano como en el tardío (Cuadro 1). De las especies domésticas, ovino (3,62; 3,92) y caprino (3,40; 3,54) tienen los valores mayores, siendo equino el más bajo (1,91). Liebre (3,83; 3,71) y choique (3,61; 3,16) tienen valores altos de diversidad.

Entre las especies domésticas, las mayo-

res similitudes se observan entre ovino-caprino (59% en V. Te.; 67% en V. Ta.) principalmente por el consumo de neneo; ovino-vacuno (52% en V. Te.; 48% en V. Ta.) por coirón dulce y además por junco y coirones amargos en V. Ta..

La similitud entre vacuno-caprino es de 50% en V. Te. y 40% en V. Ta. sobre todo por la preferencia de ambos por junco, cebadilla patagónica y coirón dulce.

El equino tiene baja similitud con los demás domésticos exceptuando el vacuno (56% en V. Ta.) por el consumo de coirones amargos, pasto salado y junco. La liebre es la especie silvestre que ejerce mayor competencia con las domésticas. Con el ovino (46% V. Te.; 56% V. Ta.) sobre todo por consumo de pasto hebra; con el caprino (45% en V. Te. y 64% en V. Ta.) por cebadilla patagónica, junco y coirones amargos. En tanto que avutarda y choique presentan índices de similitud (intermedios y bajos) con los demás herbívoros, por ejemplo avutarda-choique 21%, avutarda-liebre 28% y avutarda con los domésticos 12% a 20%, oscilando entre el 8% y 30% los valores choique versus demás herbívoros (Figura 3).

Si bien son altas las similitudes del par ovino-caprino en verano, la tercera parte de las mismas está dada por el consumo de los órganos reproductivos del neneo. Debido a la abundancia estacional de forraje que brinda esta especie, disminuye la presión de pastoreo sobre las mejores forrajeras, utilizadas a lo largo de todo el año.

Otoño: Adquiere mayor importancia el grupo de gramíneas (Figuras 1 y 2), (coirones amargos, pasto hebra, coirón dulce y coirón poa) para vacuno, ovino y equino a expensas de un menor consumo de junco que se ha lignificado, disminuyendo su valor nutritivo al pasar de casi un 14% de proteína bruta en primavera a un 6% en esta época (Somlo, Durañona y Ortíz, 1984).

El caprino sigue con la misma tendencia del verano tardío pero reemplazando por mata torcida al que era el principal componente arbustivo: neneo, el cual se encuentra más lignificado, sin nuevos brotes y sin restos de infrutescencia, teniendo en esta

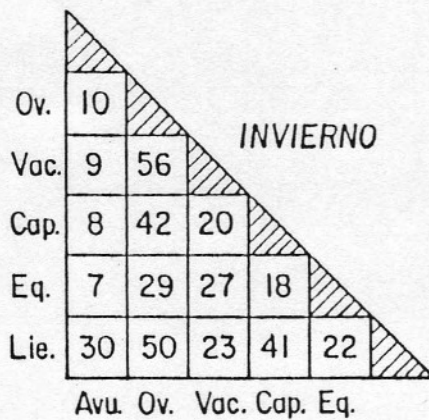
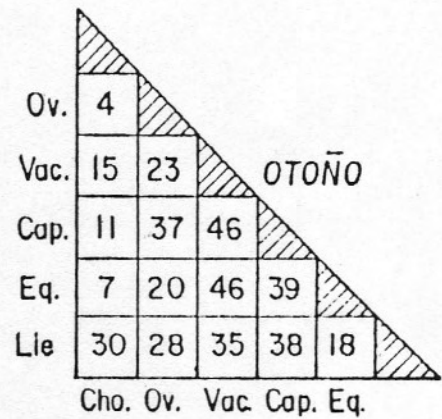
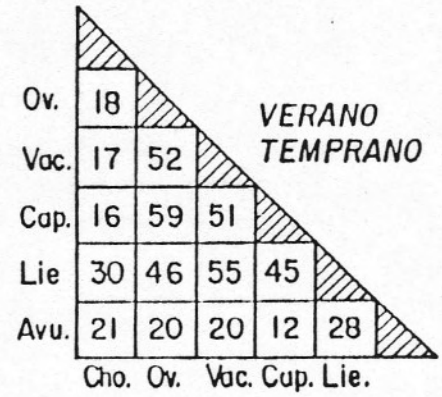
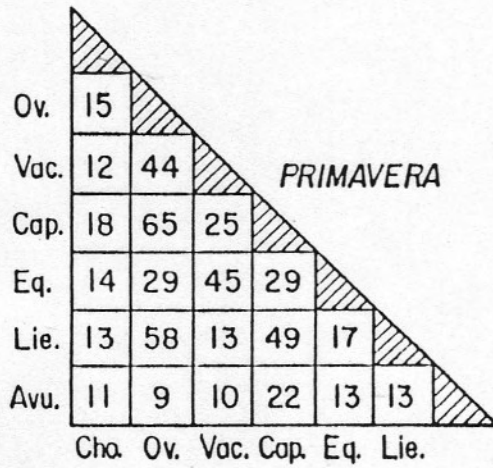
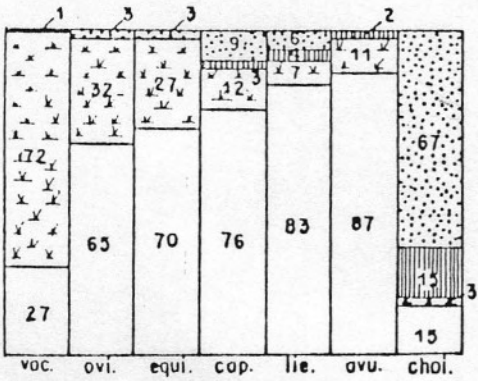
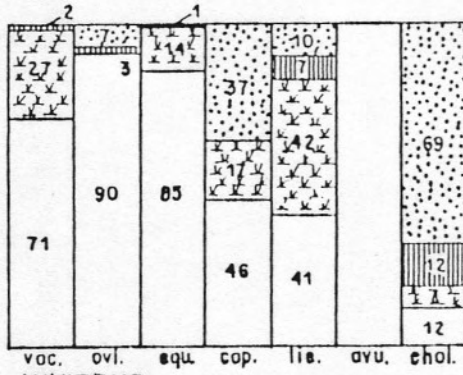


FIGURA 3: Matrices de índices de similitud entre las dietas de los diferentes herbívoros.

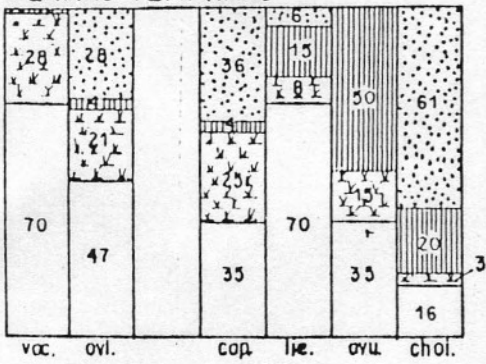
PRIMAVERA



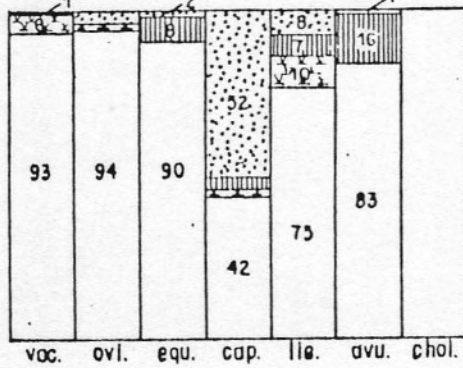
OTOÑO



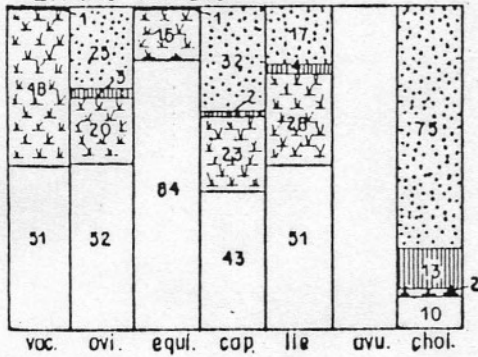
VERANO TEMPRANO



INVIERNO



VERANO TARDIO



Referencias

- arbustos
- hierbas
- graminoides
- gramíneas

FIGURA 1: Proporción de los grandes grupos de especies vegetales en la dieta de los herbívoros en diferentes épocas del año.

Le siguen los pares ovino-liebre (58%) caprino-liebre (49%), los cuales compiten especialmente por pasto hebra. También merecen destacarse vacuno-equino con 45% y vacuno-ovino con 44%, siendo junco y coirón dulce las principales especies por las cuales compiten. Tienen valores intermedios de similitud los siguientes

los pares de herbívoros: ovino-equino (29%), equino-caprino (29%), vacuno-caprino (25%). Los demás pares de herbívoros poseen valores menores que el 20%, presentando los más bajos la avutarda y el choique con el resto de los herbívoros (Figura 3).

etapa valores menores a 5% de proteína bruta (Somlo y otros, 1984).

La liebre consume un 7% de hierbas pues éstas son de oferta principalmente primavera-estival, e incrementa el consumo de graminoides (junco 27% y *Carex* spp. 13%), siendo las principales gramíneas de su dieta pasto hebra 22% y coirón dulce 13%.

En cuanto a la diversidad trófica, hay una disminución general. El caprino es la especie doméstica con mayor valor (3,07), le siguen el vacuno (2,71) y el ovino (2,38) siendo el equino el de menor diversidad. La liebre es la especie silvestre de mayor diversidad (3,13), (Cuadro 1).

En otoño se reduce la similitud entre ovino y caprino (37%) respecto del verano tardío (67%), debido al gran consumo de mala torcida por parte de este último. También hay disminución de este valor en el par ovino-vacuno (48 a 23%) ya que el vacuno se vuelca al consumo de coirón dulce y el ovino al de pasto hebra, y en el par ovino-equino (35 a 20%) ya que el último consume gran proporción de coirones amargos. Hay un aumento de estos valores en los pares vacuno-caprino (40 a 46% y equino-caprino (21 a 39%), sobre todo por el consumo de coirones amargos y junco. La liebre sigue siendo la especie que más compete con los domésticos por pasto hebra, junco y coirón dulce.

El choique es el herbívoro silvestre de menor similitud de dieta con los demás, llegando sólo con la liebre a valores intermedios (Figura 3).

Invierno: En general se incrementa aún más el consumo de gramíneas siendo las de mayor importancia, coirón dulce, pasto hebra y en particular para el equino coirones amargos, con una disminución del consumo de graminoides cuyo valor nutritivo ha disminuído sustancialmente en esta época (Somlo y otros, 1981).

En tanto que el caprino, ante la disminución de material verde, responde aumentando aún más el consumo de arbustivas perennifolias (*Ephedra frustillata* y *Perezia recurvata*), mientras que el ovino se vuelca hacia las gramíneas (Figuras 1 y 2).

La diversidad trófica disminuye para la mayoría de los herbívoros, oscilando los valores entre 3,03 para avutarda y 1,34 para vacuno (Cuadro 1).

Entre los domésticos se aprecia un aumento de la similitud de dietas con respecto al otoño en los pares ovino-caprino (37 a 42%), ovino-vacuno (23 a 56%) y ovino-equino (20 a 29%). Esto es debido a la menor oferta forrajera en esta época, soportando coirón dulce y pasto hebra en gran parte la presión de pastoreo. Los pares vacuno-caprino y equino-caprino, por el contrario, se vuelven menos similares (46 a 20% y 39 a 18% respectivamente), explicándose esto por el mayor hábito de ramoneo del caprino que en la época de escasez de forraje se inclina aún más al consumo de arbustivas, mientras que el vacuno consume coirón dulce (81% de su dieta) y el equino coirones amargos (68%) y coirón dulce (16%). Lo mismo ocurre con la similitud del par vacuno-equino (46 a 27%).

La liebre sigue siendo la especie silvestre que más compete con los domésticos, incrementándose el índice de similitud con respecto al otoño, debido al consumo de coirón dulce y pasto hebra.

CONCLUSIONES

Comparando el primer año de muestreo con el segundo, se puede concluir en general para un campo en condición buena que:

-Las gramíneas forman la parte más importante de la dieta de todos los herbívoros salvo choique, aumentando su prevalencia en la época otoño-invernal en la cual soportan la mayor presión de pastoreo.

-Las graminoides tienen gran importancia para los herbívoros domésticos en la época primavera-estival, declinando ésta en otoño hasta desaparecer casi totalmente en invierno. Entre los silvestres la liebre es la que más las consume, sobre todo en otoño.

-Las arbustivas son el componente principal de la dieta del choique; para el ovino y caprino tienen relevancia en la época estival incrementándose para este último hacia el invierno.

-Las hierbas aparecen en la dieta de liebre, avutarda y choique especialmente en primavera y verano temprano. Basándose en los datos de dieta obtenidos por medio de ovinos y caprinos fistulados de esófago y de observación directa (seguimiento), se puede afirmar que existe una subestimación de la proporción de hierbas en las heces de los rumiantes.

-En general, en la época primavero-estival en un campo en condición buena las especies pastoreadas más intensamente son pasto hebra, junco y coirón dulce, siendo componentes importantes pero de menor magnitud colas de zorro, cebadilla patagónica y coirón poa. A medida que se avanza hacia el invierno pierde importancia junco sustituyéndose fundamentalmente por coirón dulce en vacuno y coirones amargos en equino.

-Caprino y choique, consumidores de arbustos, tienden a ser más oportunistas, variando sus dietas con la estación y la disponibilidad.

-Analizando los valores promedio anuales, la especie doméstica de mayor diversidad trófica es el caprino; lo siguen en orden decreciente ovino, vacuno y equino. Entre los silvestres el orden es choique, liebre y avutarda. Los valores de diversidad trófica, en general, son mayores en la época estival y tienden a disminuir en el invierno.

-El equino consume mayormente especies de pampa, salvo en primavera, mientras que el caprino es el que menos frecuenta el mallín. El ovino utiliza poco las especies de pampa en primavera, pero a medida que avanza la estación de crecimiento (verano tardío) las mismas van aumentando hasta formar un 45% de su dieta. Casi la totalidad de la dieta de vacuno y avutarda está formada por especies de mallín a lo largo de todo el año.

-El equino no sería un competidor importante en un campo de condición buena, debido a su baja similitud dietaria con los otros herbívoros domésticos, teniendo la mayor en la época primavero-estival, con el vacuno. Esta disminuye aún más en otoño-invierno, al volcarse el equino al consumo de coirones amargos, aliviando la presión sobre las mejores forrajeras

-La liebre es la especie silvestre que más compete con los herbívoros domésticos, en especial con el ovino y caprino. Considerando los valores promedio anuales, la similitud entre liebre-ovino y liebre-caprino, es aproximadamente 50%. En base a dichos valores y al consumo de materia seca por día, se puede afirmar que ocho liebres equivalen indistintamente a una oveja o cabra. Por lo tanto debería tenerse en cuenta la importancia del impacto de dicha especie sobre el pastizal.

-La avutarda no es un competidor de importancia en esta área ecológica, debido a sus bajas densidades (Martin, 1985), su baja similitud dietaria con los herbívoros domésticos y su dependencia estricta del mallín inclusive en la época crítica (invernal) en la cual las especies domésticas disminuyen la utilización de éste.

-El choique, a diferencia de la avutarda, utiliza preferentemente las especies arbustivas. Su baja densidad y baja similitud dietaria con los domésticos permite concluir que no es un competidor importante de los mismos.

-Los datos sugieren la posibilidad de una mejor utilización del pastizal con pastoreo mixto, que con una sola especie animal.

-Sería ventajosa la utilización mixta del pastizal por ovinos y caprinos que constituyen la principal fuente de recursos pecuarios de la zona. Los datos presentados son de utilidad para planificar diferentes sistemas de pastoreo mixto y la elección de la especie animal más adecuada a cada tipo de pastizal.

AGRADECIMIENTOS

Es un placer agradecer la colaboración del Sr. Luis Cohen en las tareas de laboratorio y del Sr. Humberto Moraga en la realización de los gráficos.

BIBLIOGRAFIA

- BONINO, N., BONVISSUTO, G.L. y PELLIZA SBRILLER, A. 1984. Composición botánica de la dieta de herbívoros silvestres y

- domesticos en el área de Pilcaniyeu-Río Negro. II. Cálculo de los índices de diversidad trófica y similitud. Presentado en CAPERAS, 14-18 de Mayo de 1984. Trelew (Chubut).
- BONVISSUTO, G., MORICZ de TECSO, E., ASTIBIA, O. y ANCHORENA, J. 1983. Resultados preliminares sobre los hábitos dietarios de ovinos en un pastizal semi-desértico de Patagonia. IDIA, N°36: 243-253.
- BOLECHEK, J. y GROSS, B. 1982. Evaluation of different calculation procedures for microhistological analysis. J. of Range Manage. 35 (6): 721-723.
- BURTUBIA, J. 1973. Trophic diversity measurement in sympatric predatory species. Ecology 54 (4): 885-890.
- BOUATOUR, M.C. y PELLIZA SBRILLER, A. 1981. Clave para la determinación de la dieta de herbívoros en el Noroeste de Patagonia. RIA. 16 (1): 109-157.
- BONINO, R.A., FERREYRA, C.A., ANCHORENA, J., LIPINSKI, V. y MARCOLIN, A.A. 1983. Las unidades Ecológicas del Campo Experimental Pilcaniyeu (Pcia. de Río Negro). Su importancia regional. Gaceta Agronómica, IV (16): 660-690.
- BONINO, R.A., PELLIZA SBRILLER, A., BELLATI, J. y BONINO, N. 1981. Determinación de la dieta de la avutarda (*Chloëphaga picta*) en mallines del N.O. de la Patagonia Presentado en las VI Jornadas Argentinas de Zoología, Octubre de 1982, La Plata (Bs. As).
- , 1985. La avutarda Magallánica (*Chloëphaga picta*) en la Patagonia: su ecología, alimentación, densidad y control. IDIA (INTA) N° 429-432, pág. 6-24.
- BONINO, R.A., PELLIZA SBRILLER, A., BELLATI, J. y ELLEMBERG, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. New York. J. Wiley & Sons. 547 pag.
- OLSEN, F.W., y HANSEN, R.M. 1977. Food relations of wild free-roaming horses to Livestock and big game, red desert, Wyoming. J. Range Manage. 30 (1): 17-20.
- PELLIZA SBRILLER, A., BONINO, N., BONVISSUTO, G.L. y AMAYA, J. 1984. Composición botánica de la dieta de herbívoros silvestres y domésticos en el área de Pilcaniyeu. I. Resultados de un año de muestreo. IDIA (INTA) 429-432; 63-73.
- , AMAYA, J., BONINO, N. y BONVISSUTO, G.L. 1980. Datos preliminares sobre la composición botánica de la dieta de herbívoros silvestres y domésticos en el área de Pilcaniyeu. INTA, EERA. Bariloche, Memoria Técnica, 4 (2): 62-70.
- , BONINO, N., MARTIN, S. y AMAYA, J. 1983. Composición botánica de la dieta de la liebre europea (*Lepus europaeus*) en áreas del oeste de Río Negro (Aprobado para su publicación de IDIA) (Presentado Reunión de Ecología -Mar del Plata). 1982.
- SOMLO, R. y CAMPBELL, G. 1980. Método para el estudio de hábitos dietarios de caprinos en pastizales de zonas semiáridas. VII Reunión Nacional para el estudio de zonas áridas y semiáridas. San Luis, Argentina.
- , CAMPBELL, G. y PELLIZA SBRILLER, A. 1981. Study of the dietary habitats of Angora goats in rangeland in Patagonia. Anales Symposium International "Nutrition et systemes d'alimentación de la chevre". Tours, France. ITOVIC-INRA, Vol. 1: 525-544. Traducido al español: Gaceta Agronómica II (7): 441-460 (1982).
- , DURAZONA, G. y ORTIZ, R. 1984. Valor nutritivo de especies forrajeras patagónicas. VIII Reunión Nacional para el estudio de las regiones áridas y semiáridas. Trelew, Argentina.