

COMPOSICIÓN BOTÁNICA DE LA DIETA DEL MARA (DOLICHOTIS PATAGONUM) Y DEL GANADO BOVINO EN EL MONTE MENDOCINO*

Botanical composition of mara (*Dolichotis patagonum*) and cattle dieta in the Monte of Mendoza (Argentina)

Kufner¹, M.B. y Pelliza de Sbriller², A. 1987. Rev. Arg. Prod. Anim., 7(3):255-264.
Instituto Argentino de Investigaciones en Zonas Áridas (IADIZA)
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EEA Bariloche

*Trabajo presentado en el X Congreso Latinoamericano de Zoología, Viña del Mar, octubre de 1986.

1.-Becaria de Formación Superior del CONICET con asiento en CRICYT, Mendoza, C.C. 507 (5500) Mendoza.

2.-Técnica de la EEA Bariloche del INTA, C.C. 277 (8400) San Carlos de Bariloche (Pcia. Río Negro).

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Fauna](#)

RESUMEN

En países ganaderos el manejo racional del pastizal natural es fundamental para lograr una producción sostenida, especialmente si se trata de zonas áridas o semiáridas. Desde este punto de vista, el conocimiento de la utilización que de este recurso hacen los herbívoros silvestres y domésticos resulta de mucha utilidad. El objetivo de este trabajo es estudiar la composición botánica de la dieta de *Dolichotis patagonum*, el herbívoro silvestre de mayor talla del área, en relación a la del ganado bovino y las posibles relaciones alimentarias entre ellos. Se aplicó el método de análisis microhistológico de las partículas vegetales presentes en las heces, que se colectaron desde junio de 1982 a mayo de 1983 en la Reserva Ecológica de Ñacuñán y en un campo pastoreado cercano, ambos en el llano árido mendocino. Los porcentajes de gramíneas y dicotiledóneas en las dietas presentaron variación a través del año, coincidentemente con la oferta en el campo. Las dietas de estos herbívoros resultaron similares en su composición y evolución anual. La de los maras que coexisten con el ganado sufre un desplazamiento, utilizándose proporciones distintas y un espectro más amplio de especies vegetales. *D. patagonum* actuaría como un generalista capaz de tolerar la presión ejercida por el ganado vacuno especializado en algunas especies de la misma pastura natural.

Palabras clave: dieta, composición botánica, herbívoros, mara, bovinos.

SUMMARY

In arid and semiarid land grazing management is specially required to secure the conservation of resources and its maintained productivity. In this context the partitional use of pastures by domestic and wild herbivores, is very indicative. The main purpose of this paper is to know the botanical composition of the diet of *Dolichotis patagonum*, the biggest wild herbivore in the area, its relations with the cattle diet and the possible trophic interactions among them. Fecal microhistological analysis was made in faeces collected from June 1982 to May 1983 in the Ecological Reserve of Ñacuñán and in a grazingland site, both in the arid plains of eastern Mendoza. Gramineae and dicotyledoneae showed variable percentage in both, mara and cattle diets throughout the year accordingly to forage yield. Diets resulted similar in composition and annual evolution. When coexisting with cattle, mara diet suffered displacement and modifications like different proportions and a wider spectrum of species.

Key words: diet, botanical composition, herbivore, *Dolichotis patagonum*, cattle.

INTRODUCCION

El mara (*Dolichotis patagonum*) integra la lista de mamíferos cuya protección es de importancia especial y urgente (Convención para la protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América, Washington, 1940). A pesar de ello son escasos los estudios sobre su ecología (Dubost y Genest, 1974; MacNamara, 1981; Kufner, 1983a y b).

En una parte de su área de distribución, el Monte mendocino, se destaca por ser el herbívoro silvestre de mayor talla. La vegetación semidesértica de esta zona, no obstante su relativamente baja productividad (Braun, Candia, Leiva, Paez, Stasi y Willoud, 1978), constituye un interesante recurso forrajero que es utilizado para la cría de ganado.

Debido a las fuertes fluctuaciones propias de estos ambientes, el alimento puede volverse limitante para los herbívoros, especialmente para los silvestres (Soholt, 1973). Si a esto se suman los efectos del sobrepastoreo continuo a que se someten los campos (aumento relativo de hierbas y pastos anuales, cambios en la cobertura vegetal,

arbustización, mayor proporción del suelo desnudo, etc.), lo cual origina Pastizales degradados con una capacidad sustentadora muy baja (Canales Ruiz, 1978; Chamboueyron, 1985), se comprende la necesidad de manejar racionalmente los recursos comprometidos para lograr su conservación a largo plazo. En este sentido resulta de gran ayuda el conocimiento de la función que desempeñan los herbívoros silvestres en la comunidad y sus posibles interacciones con los domésticos.

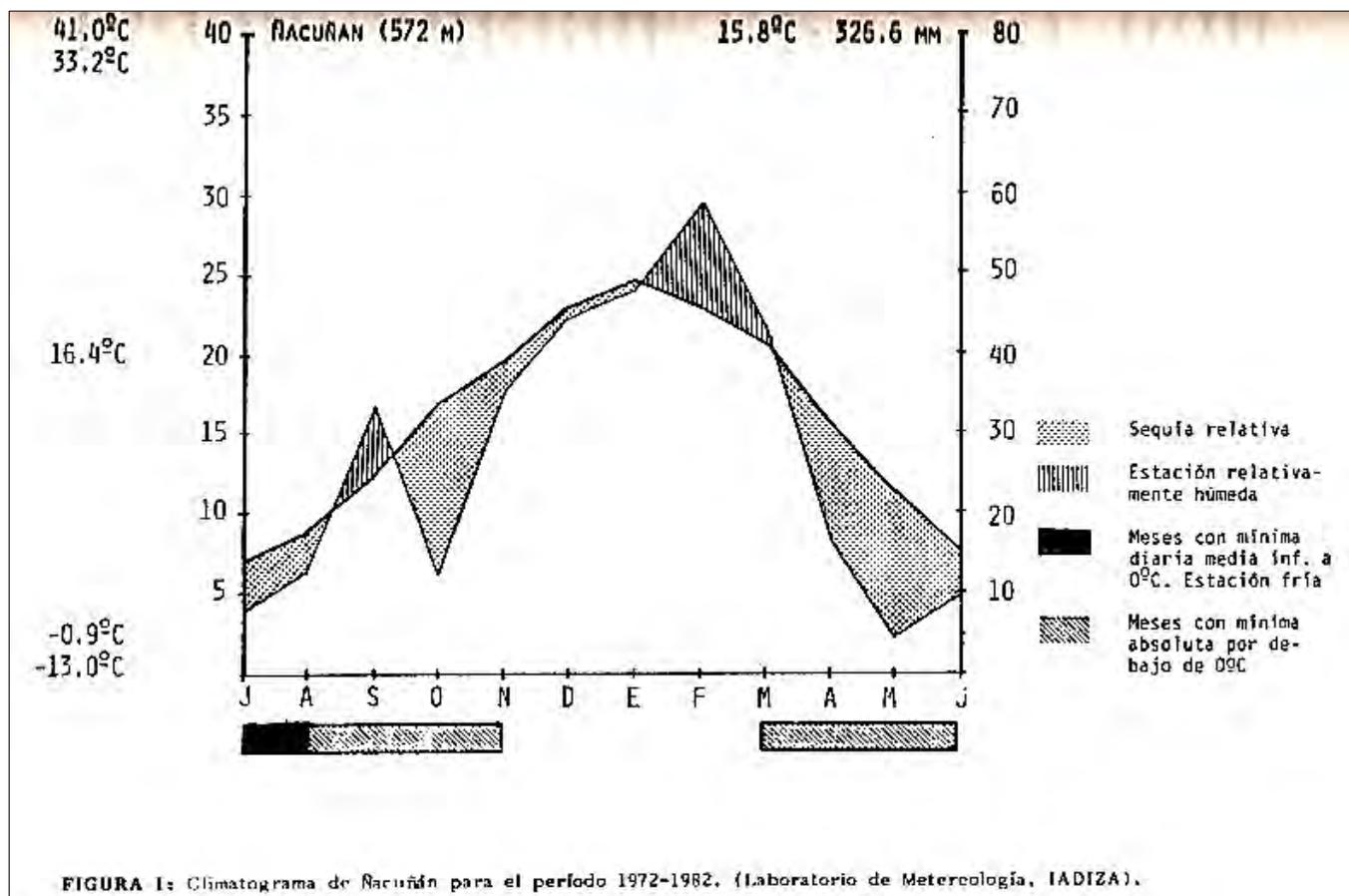
Existen algunos estudios sobre la relación pastizal-ganado-fauna silvestre desarrollados en la Patagonia (Martín, Bellati y Bonino, 1980; Pelliza Sbriller, Bonino, Bonvissuto y Amaya, 1982), pero ninguno incluye al mara.

En este trabajo se pretende conocer la composición botánica de la dieta de *D. patagonum* en una comunidad del Monte, en relación con la del ganado bovino y las interacciones tróficas de competencia y/o complementariedad entre ambos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio: El área está ubicada en Ñacuñán, localidad situada a 200 km al sureste de la ciudad de Mendoza, en el Departamento de Santa Rosa.

El clima es desértico, templado cálido; sus principales variables se resumen en el climatograma elaborado por el Laboratorio de Meteorología del IADIZA, según el modelo de Walter, para el período comprendido entre 1972 y 1982 (Figura 1).



La vegetación corresponde a las formaciones características de la Provincia Fitogeográfica del Monte. Es de tipo xerófila, constituida por estepa arbustiva, matorrales y bosques muy abiertos de plantas espinosas, micrófilas o áfilas. El estrato herbáceo está pobremente representado y son característicos los grandes espacios con suelo desnudo (Roig, 1970; Cabrera, 1971).

Se eligieron para el trabajo dos predios: uno (448 ha) dentro de la Reserva Ecológica de Ñacuñán, cuya clausura es efectiva desde 1970 y otro, limítrofe (522 ha), incluido en un campo sometido al pastoreo continuo de ganado bovino (Aberdeen Angus, Hereford y mestizos de las razas tradicionales). La carga empleada (8 ha/cabeza) resulta excesiva. El sobrepastoreo y la tala producen degradación en la vegetación y el suelo, favoreciéndose los procesos de desertificación.

Metodología: Este trabajo se basó en el análisis microhistológico de los restos vegetales en heces (Baumgartner y Martín, 1939). Desde junio de 1982 a mayo de 1983 se colectaron excrementos de mara y vaca en el campo pastoreado y de mara en la Reserva Ecológica de Ñacuñán. El diseño de muestreo consistió en parcelas fijas de tamaño definido (500 m²), que sumaban algo menos de una hectárea en cada campo.

En cada ocasión se limpiaban las parcelas para asegurar la recolección de heces frescas en el período siguiente. De las muestras bimensuales recogidas durante un ciclo anual, se separaron fracciones equivalentes para los meses de junio, agosto, octubre y diciembre de 1982 y de febrero y mayo de 1983. Las mismas fueron procesadas para el análisis microhistológico según la técnica de Williams (1969), adaptada por Latour y Pelliza Sbriller (1981).

Doscientos campos microscópicos por muestra fueron observados sistemáticamente, identificándose los restos de epidermis vegetales con el auxilio de una colección de referencia. Las frecuencias relativas de especies, consideradas un buen estimador del peso seco en muestras de composición química conocida (Holechek y Gross, 1982), se calcularon en base al cociente entre la frecuencia obtenida para cada especie vegetal y la sumatoria de las frecuencias de todas las especies.

Las interacciones alimentarias entre los herbívoros se analizaron a partir de:

a) la amplitud de los nichos tróficos calculada según:

$$B = (\sum p_i^2)^{-1},$$

donde B es el ancho del nicho y

$$P_i = \frac{n_i}{N}$$

siendo n_i el valor de la especie i en la dieta y N la suma de los valores correspondientes a todos los componentes de la dieta. B es una medida de uniformidad, se maximiza cuando a igual número de individuos se asocia a cada especie (ancho del nicho mínimo, especialización máxima).

b) Solapamiento trófico medido a través del porcentaje de similaridad,

$$C_{ih} = 1 - \frac{1}{2} \sum [P_{ij} - P_{hj}]$$

(Colwell y Futuyma, 1971), donde C_{ih} es el solapamiento proporcional del nicho y P_j es la importancia de la especie j en la dieta de los herbívoros i y h , respectivamente. La medida C_{ih} varía entre 0 y 1, toma el valor máximo cuando la distribución proporcional de las especies es la misma en las dos dietas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cambios estacionales en la alimentación: El conocimiento de la época de producción y la variación en la actividad vegetativa de algunas especies en la vegetación de Ñacuñán, permite establecer algunas relaciones interesantes con la composición de las dietas a través del periodo estudiado.

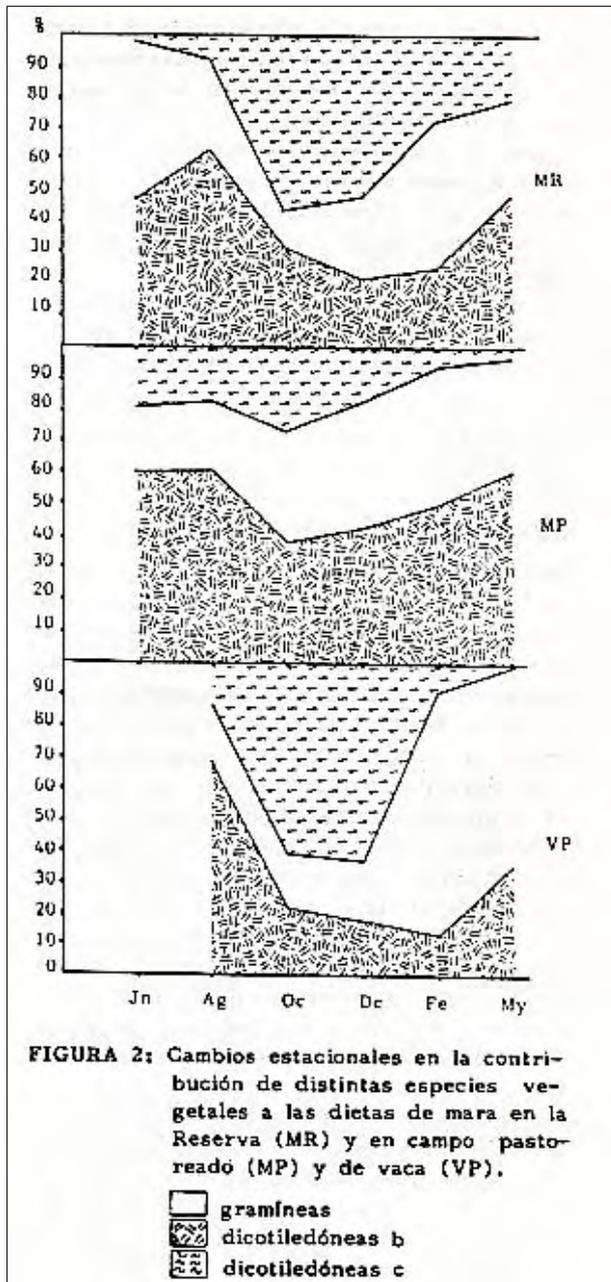
Merecen atención tres grupos de plantas que aparecen como importantes constituyentes de las dietas:

- a) las gramíneas que son, en general, de naturaleza primavera-estival y responden, dentro de esa época, al balance hídrico positivo. Su actividad asciende desde setiembre hasta alcanzar el máximo en enero, febrero y marzo, descendiendo en abril.
- b) Las dicotiledóneas, de actividad relativamente constante durante el año con aumento en la primavera; este grupo comprende las especies arbóreas y arbustivas más estables como por ejemplo *Atriplex lampa*.
- c) Las herbáceas que supeditan su actividad a la disponibilidad de agua. En este grupo destaca *Sphaeralcea miniata*, resistente a la sequía, de rápida brotación después de las lluvias y con un elevado valor forrajero (Candia, 1980). Durante la primavera de 1982 alcanzó alta densidad en el área de estudio en respuesta a las lluvias de agosto.

Los porcentajes de cada uno de estos grupos de especies en las dietas se toman en cuenta al graficar la variación estacional en la alimentación de mara en la Reserva y de mara y ganado bovino en el campo pastoreado (Figura 2).

La utilización en distintas épocas de estas forrajeras por parte del mara en la Reserva y del ganado, está relacionada con la oferta en el campo. En la reserva el mara consume porcentajes relativamente equivalentes de los recursos más estables y predecibles como son las gramíneas y las dicotiledóneas del grupo b. En octubre y diciembre *Sphaeralcea miniata* aparece como un ítem fundamental en su dieta.

Aunque es posible que *S. miniata* esté sobrevalorada en el análisis microhistológico, esto no afecta la comparatividad de las dietas. En todo caso representa a un grupo de especies de características particulares y esa importancia se le ha asignado en este trabajo. Relacionando la importancia de dicha especie con la gran disponibilidad de la misma en los meses considerados, sería lógico pensar que *D. patagonum* se comporta como un oportunista con respecto a este tipo de recurso.



La dieta del ganado bovino presenta variaciones marcadas en su constitución, incluyendo en cada estación las especies que son más abundantes. Así, en primavera y principios del verano, los porcentajes de las herbáceas, principalmente representadas por *S. miniata*, alcanzan valores superiores al 60%. A partir de enero la dieta cambia fundamentalmente, haciéndose dominantes las gramíneas (Figura 2).

Por su parte *D. patagonum* en el campo pastoreado presenta modificaciones en la contribución a su dieta de los tres grupos de plantas citados, con respecto a la de la misma especie en la Reserva. Los porcentajes más altos corresponden siempre a las dicotiledóneas del grupo b, recurso menos utilizado por vaca. Las gramíneas componen un ítem importante, especialmente en primavera y verano, mientras que las herbáceas que reaccionan a la lluvia se presentan en baja magnitud debido, posiblemente, a la presión que ejerce el ganado sobre las mismas.

Por otra parte, la alimentación del mara en invierno incluye porcentajes más elevados de gramíneas en relación a la de vaca. Esto podría explicarse:

- a) por la acumulación de este forraje que en la Reserva permanece disponible aunque seco en pie, algo que la elevada presión de pastoreo impide que ocurra en el otro zampo (Chambouleyron, 1985);
- b) en el ambiente pastoreado la situación sería distinta: el rebrote temprano de las gramíneas puede ser utilizado por el mara pero no por el ganado vacuno al no alcanzar las plantas la altura de corte requerida por el mismo. Se verá que ambos sucesos son beneficiosamente aprovechados por *D. patagonum* en otras etapas del ciclo.

Amplitud del nicho trófico: Los valores de ancho del nicho para los distintos meses se calcularon en base a los datos que se consignan en el Cuadro 1. *D. patagonum* en la Reserva presentó la mayor amplitud trófica en junio (Figura 3). La época de otoño-invierno se caracteriza por una marcada sequía, lo que se traduce en menos fitomasa verde disponible (Chambouleyron, 1985); el mara diversifica su alimentación. Aunque el número de

especies presentes en la dieta es mayor en agosto (n= 16), la amplitud trófica disminuye en un 40% en relación al mes anterior, debido principalmente a que algunas especies en rebrote como *Prosopis flexuosa* y *Atriplex lampa* (dicotiledóneas b) adquieren importancia.

CUADRO 1: Método microhistológico. Frecuencia de restos vegetales identificados en heces de mara y vaca (MR= mara en la Reserva MP= mara en campo pastoreado; VP= vaca en campo pastoreado).

ESPECIE	JUNTO			AGOSTO			OCTUBRE			DICIEMBRE			FEBRERO			MAYO		
	MR	MP	VP	MR	MP	VP	MR	MP	VP	MR	MP	VP	MR	MP	VP	MR	MP	VP
<i>Prosopis flexuosa</i>	9,83	35,83		31,53	41,50	12,82	10,40	15,78	16,66	11,04	29,68	12,42	14,97	41,35	10,97	33,33	53,44	2,82
<i>Atriplex lampa</i>	22,95	22,55		22,30	16,35	55,12	14,45	17,81	3,08	9,20	5,47	4,96	7,18	8,27	2,43	12,19	3,44	30,18
<i>Sphaeralcea miniata</i>	2,45	19,16		6,92	15,09	13,46	51,44	25,10	60,49	52,14	18,72	62,73	26,34	4,51	7,31	20,32	1,72	
<i>Pappophorum caespitosum</i>	13,11	4,16		1,53	8,80	7,05	3,46	7,28	3,08	7,36	11,87	3,10	10,17	10,52	19,51	9,75	5,17	15,09
<i>Trichloris crinita</i>	9,01	2,5		13,07	8,17	7,05	2,89	11,74	9,87	9,20	10,04	9,93	8,38	7,51	18,29	6,50	19,82	40,56
<i>Setaria leucopila</i>	9,01	4,16		8,46	2,51	1,28	1,73	6,07	1,85	5,52	9,13	3,72	10,77	5,26	12,19	5,69	9,48	5,66
<i>Lycium sp.</i>		4,16			1,88		2,31	1,21		0,61						3,25	0,86	0,94
<i>Geoffroea decorticans</i>		0,83		1,53	0,62	0,64		0,40			0,45		1,79					
<i>Digitaria sp.</i>	6,55	2,50		0,76	0,62			0,40			1,36		8,38	10,52	6,09	3,25	1,72	
<i>Sporobolus criptandrus</i>	1,63	1,66		1,53	0,62	0,64	0,57	4,04	1,23	3,01	5,02	0,62	4,19	6,01	15,85	4,06		0,94
<i>Mimosa mendocina</i>	2,45	0,83			0,62			1,61	1,61		0,45		4,19		2,43			
<i>Panicum urvilleanum</i>	4,09	0,83						1,21		0,61		0,62	1,19	0,75	2,43			0,86
<i>Accantholippia seriphoides</i>	3,25	0,83		2,30			1,73	0,40	1,85	0,61	1,36							0,94
<i>Prosopidastrum globosum</i>				0,76	0,62	1,28		0,80					0,59	1,50				0,86
<i>Atanisquea emarginata</i>					0,64		0,57		1,61									
<i>Lycium chilense</i>	10,65			3,07														
<i>Aristida mendocina</i>	4,09			3,07	1,25		2,31	1,21		0,61	0,91		1,19	3,00		1,62		0,94
<i>Condalia microphylla</i>	0,81												0,59					
<i>Larrea cuneifolia</i>				1,53														
<i>Heliotropum sp.</i>				0,76			6,35	0,80	1,61			0,62						
<i>Verbena aspera</i>				0,76														
<i>Brachyclados sp.</i>				1,25														
<i>Bromus sp.</i>								0,40										
<i>Trixis sp.</i>							0,57											0,86
<i>Plantago sp.</i>																		1,72
<i>Verbena sp.</i>								2,02										
<i>Larrea sp.</i>							0,57	0,80			2,73	1,24			1,22			
<i>Ephedra sp.</i>							0,57	0,80			1,36							
<i>Cactus</i>														0,75				
Compueta 1															1,22			1,88

Más especializada es la dieta en octubre-diciembre (primavera) cuando rebrotan en forma espectacular algunas dicotiledóneas herbáceas después de las primeras lluvias. *S. miniata* y las de su grupo constituyen más del 50% de la dieta de mara en la Reserva y más del 60% de la de vaca (Figura 2).



Un segundo período que se prolonga de enero a marzo (verano), con mayor cantidad de precipitaciones, determina la máxima actividad vegetativa de las gramíneas, aumentando la disponibilidad de alimento. En relación a ello, la amplitud trófica de *D. patagonum* en la Reserva alcanza un pico en febrero (Figura 3) ya que come de un conjunto de ocho especies de gramíneas, componiendo estas alrededor del 46% de la dieta (Figura 2). Es decir que en esta época su especialización se refiere a un grupo de gramínea: que se encuentra en abundancia.

En mayo, aunque el número de especies utilizadas es bajo ($n=10$), la equitabilidad de la distribución es mayor, por lo que el ancho del nicho trófico obtenido es semejante al valor de agosto. Esta generalización de la dieta responde a las condiciones ambientales de sequía relativa (Figuras 1 y 3).

En la dieta del ganado bovino se advierten variaciones en la amplitud trófica a lo largo del período de estudio, coincidentes con las descritas para *D. patagonum* en la Reserva. El número de especies utilizado por vaca es, sin embargo, menor y significativamente más bajos sus índices de amplitud dietaria ($t= 2,851$ para $p < 0,05$).

Resumiendo, tanto en la dieta de mara en la Reserva como en la de vaca, se advierte una disminución de la amplitud trófica en primavera y a principios del verano debida, principalmente, a la importancia de las herbáceas de actividad condicionada por la lluvia (dicotiledóneas c), que determina la especialización de ambas dietas. En febrero, al rebrotar una variedad de gramíneas las dietas se generalizan. Ambas respuestas pueden interpretarse como oportunistas y esto estaría de acuerdo con la idea de que los animales del desierto no encuentran ventaja en regular su consumo para evitar oscilaciones en la disponibilidad de alimento, puesto que aquéllas son características de este medio (Soholt, 1973).

Así pues, resultaría más eficiente comer lo que está disponible. Sin embargo, la especie silvestre emplea un espectro más amplio de especies vegetales, conservando en su dieta una base de elementos de tipo estable (por ejemplo las dicotiledóneas del grupo b) que le permite adaptarse ante eventuales cambios en el ambiente. Así parece ocurrir con *Dolichotis patagonum*, coexistiendo con el ganado en el campo pastoreado. El análisis de las variaciones en la amplitud de su nicho trófico en estas condiciones arroja diferencias notables en relación al de la misma especie en la Reserva:

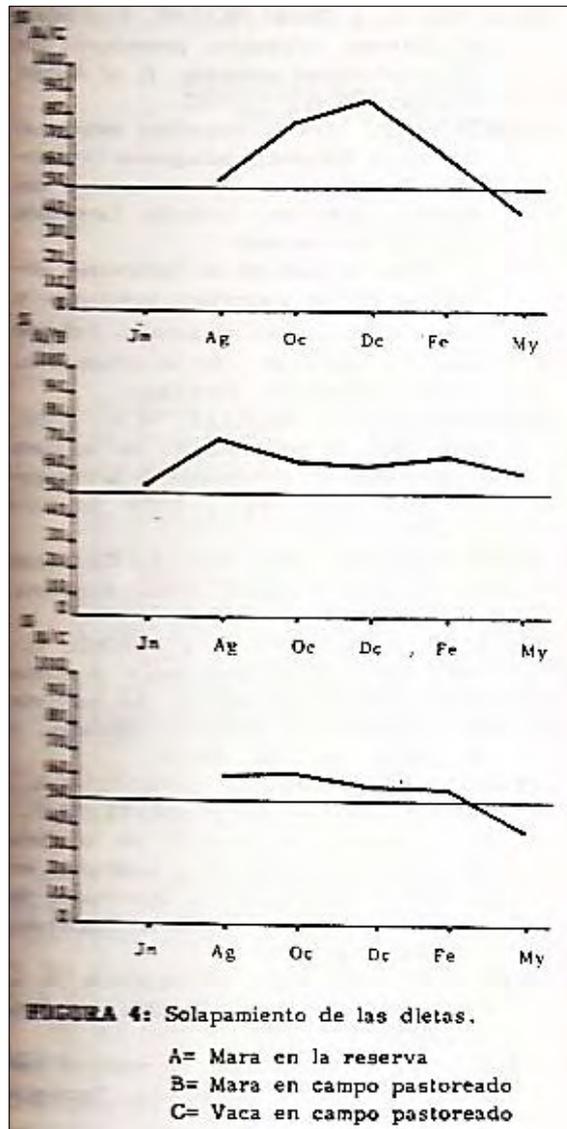
- 1) se observa un desplazamiento de la dieta en el tiempo, las mayores amplitudes tróficas se producen en octubre y diciembre (Figura 3). Este pico sería producido por un adelantamiento estratégico de la utilización del estrato herbáceo, principalmente graminoso, cuando este comienza a rebrotar y aún no está disponible para el ganado;
- 2) la gran presión del ganado sobre las dicotiledóneas del grupo c, impide que el mara las utilice en la medida en que lo hace en la Reserva (Figura 2). En consecuencia se produce su reemplazo por especies alternativas. Sólo en mayo el valor del ancho del nicho indica especialización, destacándose por su dominancia en la dieta *P. flexuosa* y *Trichloris crinita*. Esta última, que en este mes se encuentra altamente disponible en el campo (Chambouleyron, 1985), es asimismo utilizada en gran proporción por vaca (Cuadro 1). La amplitud trófica media del mara en el campo pastoreado es menor, aunque no significativamente ($t= 0,494$ 5 grados de libertad), que la de esta especie en la Reserva. Presenta además menos variabilidad a lo largo del año ($S_n-l= 1,47$) en relación a las otras dietas estudiadas ($S_n-l= 2,032$ y $S_n-l= 1,993$ para mara en la Reserva y vaca, respectivamente). Esto induce a pensar que las limitaciones impuestas por un competidor ventajoso afectan su patrón dietario normal.

Solapamiento de las dietas: El solapamiento es medido a través del porcentaje de similaridad de las dietas compuestas según se detalla en el Cuadro 1. Los resultados de compararlas por pares en cada período (Figura 4), indican mayor similaridad de las dietas de mara en la Reserva y del ganado (A/C), mientras que evidenciar un solapamiento menor las de mara en el campo pastoreado y la de vaca (B/C).

Según Sale (1974) los datos sobre solapamiento de recursos proveen evidencia de relaciones competitivas sólo en aquéllos casos en que, coexistiendo, el solapamiento es menor que aquel estimado para una situación libre de competencia, como ocurre entre las especies consideradas en este trabajo.

La época crítica comprenderla los meses de agosto a febrero (Figura 4). Hay que tener en cuenta que desde setiembre a enero transcurre en la zona un período de sequía relativa (Figura 1), durante el cual se ven afectados los recursos más estables y/o predecibles (arbóreas arbustivas, gramíneas). En ese lapso las dietas más similares (A y C) se integran esencialmente de herbáceas cuyo rebrote está condicionado por las precipitaciones. Este recurso eventualmente podría hacerse limitante.

Las limitaciones en la alimentación, como por ejemplo la ausencia de una presa importante pueden producir, entre otros efectos, desplazamiento dietario y reajustes en el nicho trófico (Herrera e Hiraldo, 1976). Una estrategia alimentaria distinta por parte de *D. patagonum* cuando coexiste con el ganado evita el solapamiento excesivo que tal vez no sería tolerado por el recurso alimentario limitado.



CONCLUSIONES

Las observaciones más notables que se extraen de este trabajo son las siguientes:

- ◆ El patrón de utilización de las plantas por silvestres y domésticos está relacionado con la disponibilidad en las distintas épocas del año.
- ◆ La proporción de diversas forrajeras usada por el mara es más equilibrada que la del ganado, tanto en el área protegida como en la pastoreada.
- ◆ El mara consume aquellos items que están más disponibles, pero mantiene en su dieta una base de elementos estables que le permite reaccionar ante eventuales cambios en el ambiente.
- ◆ El nicho trófico de la especie silvestre es, en general, más amplio que el del ganado.
- ◆ Las mayores amplitudes tróficas de *D. patagonum* se relacionan con los períodos de sequía relativa.
- ◆ La coexistencia con el ganado afecta el patrón dietario normal del mara (desplazamiento en el tiempo, menor variabilidad, reemplazo de especies).
- ◆ Estos reajustes responderían a una estrategia tendiente a evitar el solapamiento dietario con el herbívoro doméstico, especialmente en la época crítica de sequía relativa en que los recursos limitados favorecen la competencia.

Hasta el momento, *D. patagonum* aparentemente soluciona el problema de enfrentarse a un ambiente desértico, poco predecible, agravado por la presencia dominante del herbívoro doméstico. Sin embargo, la plasticidad mostrada por esta especie probablemente no será suficiente para sobrevivir a la degradación y desertización progresivas de los campos sobrepastoreados. Cuando este estudio fue desarrollado, la densidad del mara era, por lo menos, dos veces mayor en el área pastoreada (Kufner, 1983b), lo que supone una carga aún mayor y la creciente improductividad del campo. El futuro del mara, como el de otras especies silvestres, está amenazado debido a un mal ejecutado desarrollo humano.

La aplicación de un manejo racional, adecuado a la región, urge para beneficio de la fauna silvestre como para los sistemas de producción.

BIBLIOGRAFÍA

- BAUMGARTNER, L. y MARTIN, A.C. 1939. Plant histology as an aid in squirrel food habit studies. *Journal of Wildlife Manage.*, 3(3): 266-268.
- BRAUN, R.H., CANDIA, R.J., LEIVA, R., PAEZ, M.N., STASI, C.R. y WILLOUD, C.F. 1978. Productividad primaria aérea neta del algarrobal de Nacutlán (Mendoza). *Deserta*, 5: 7-43.
- CABRERA, A. 1971. Fitogeografía de la Argentina. *Bol. de la Soc. Arg. de Botánica*, 14 (1-2): 1-42.
- CANALES RUIZ, R. 1978. Determinación, de la palatabilidad de cinco forrajeras del algarrobal mendocino. *Cuaderno Técnico del IADIZA*, 1: 3-10.
- CANDIA, R.J. 1980. Aspectos ecológicos de *Sphaeralcea miniata* (Cav.) Spach. *Deserta*, 6: 101-111.
- COLWELL, R.K. y FUTUYMA, D.J. 1971. On the measure of niche breadth and overlap. *Ecology*, 52 (4): 567-576.
- CHAMBOULEYRON, M.B. 1985. Influencia del pastoreo continuo sobre una comunidad del Monte mendocino: I Modificaciones en su estructura. II Productividad primaria aérea neta del estrato herbáceo. Informe final, Beca de Perfeccionamiento, IADIZA, CONICET. (Inédito).
- DUBOST, G. y GENEST, H. 1974. Le comportement social d'une colonie de maras *Dolichotis patagonum* Z. dans le parc de Branfere. *Z. Tierpsychol.*, 35: 225-302.
- HERRERA, C.M. e HIRALDO, F. 1976. Food-niche and trophic relationships among European owls. *Ornis Scand.*, 7: 29-41.
- HOLECHEK, J. y GROSS, B. 1982. Evaluation of different calculation procedures for microhistological analysis. *J. of Range Manage.*, 35 (6): 721-723.
- KUFNER, M.B. 1983a. Actividad estacional del mara, *Dolichotis patagonum* (Rodentia: Caviidae) en una comunidad del Monte mendocino. *Ecología* (aceptado para su publicación).
- 1983b. Impacto de los herbívoros silvestres en el algarrobal mendocino y su competencia con el ganado. Informe final, Beca de Perfeccionamiento. IADIZA, CONICET. (Inédito).
- LATOURE, M.C. y SBRILLER, A.P. 1981. Clave para la determinación de la dieta de herbívoros en el Noroeste de la Patagonia: *Rev. Inv. Agr., INTA* 16 (1):109-157.
- MACNAMARA, M. 1981. Kind of a Cottontail but not kind of rabbit. *Animal Kingdom*, Jun/Jul: 22-25.
- MARTIN, S., BELLATI, J. y BONINO, N. 1980. Datos preliminares sobre el efecto de la avutarda en mallines del noroeste de la Patagonia. *Memorias Técnicas*, 4 (2): 90-97. *Rec. Nat. INTA*.
- PELLIZA de SBRILLER, A., BONINO, N.A. , BONVISSUTO, G.L. y AMAYA, J.N. 1982. Composición botánica de la dieta de herbívoros silvestres y domésticos en el área de Pilcaniyeu. I. Resultados de un año de muestreo. *Memorias Técnicas*: 1-5. *Rec. Nat., INTA*.
- ROIG, F.A. 1970. Flora y Vegetación de la Reserva Ecológica de Pacuñán. *Deserta* 1: 25-232.
- SALE, P.F. 1974. Overlap in resource use and interspecific competition. *Oecologia (Berl.)*, 17: 245-256.
- SOHOLT, L.F. 1973. Consumption of primary, producer by a population of Kangaroo rats (*Dipodomys merriami*) in the Mojave desert. *Ecological Monographs*, 43 (3): 357-376.
- WILLIAMS, O.B. 1969. An improve technique for identification of plant fragments herbivores feces. *J. of Range Manage.* 22 (1): 51-52.

[Volver a: Fauna](#)