

ANTECEDENTES SOBRE EL NICHRO TROFICO DE *CANIS G. GRISEUS* GRAY 1836 EN TIERRA DEL FUEGO *

AZIZE ATALAH G., WALTER SIELFELD K. y CLAUDIO VENEGAS C.**

SUMARIO

Se analiza el contenido estomacal de 60 zorros grises (*Canis g. griseus* Gray 1836), capturados en Tierra del Fuego, Magallanes (Chile), en un período de trece meses (junio de 1977 a julio de 1978).

Se discute la incidencia de doce rubros alimentarios (insectos, ovinos, aves, roedores, arácnidos, tunicados, crustáceos, frutos, reptiles, poliquetos, bovinos y lagomorfos) según su frecuencia de aparición estacional y se deduce información básica sobre su nichro trófico.

Se concluye que *Canis g. griseus*, se comporta como un generalista (oportunista) y que aparentemente no es un predador activo del ganado ovino durante la época de reproducción de éste, en la Isla Grande de Tierra del Fuego.

ABSTRACT

The stomach content of 60 gray or pampa foxes (*Canis g. griseus* Gray 1836), captured in Tierra del Fuego, Magallanes (Chile), during a thirteen months period (june 1977-july 1978) is analysed.

The incidence of 12 food items (insects, sheep, birds, rodents, arachnids, tunicates, crustaceans, fruits, reptiles, polichaetes, bovines and lagomorphs) according to their frequency and seasonal variation is discussed and referred to its trophic niche.

It is concluded that *Canis g. griseus* behaves as a generalist (opportunistic) and apparently it is not an active predator on sheep during its breeding season in the main island of Tierra del Fuego.

INTRODUCCION

El zorro gris (*Canis g. griseus* Gray 1836), especie patagónica con un área de distribución que se extiende desde río Ne-

gro, Argentina, hasta el estrecho de Magallanes en Chile (Cabrera y Yepes 1940; Osgood 1943; Cabrera 1961). Fue introducido en Tierra del Fuego en la década de 1950 (Bianchi *et al* 1953), con el fin de controlar la plaga de conejos (*Oryctolagus cuniculus* Linnaeus 1758).

Se han publicado antecedentes sobre la alimentación de otros cánidos silvestres, entre los que se destaca la información proporcionada por Crespo y De Carlo (1963) en la provincia de Neuquén, Ar-

* Aceptado para su publicación en diciembre de 1980.

** Sección Zoología, Departamento de Recursos Naturales Terrestres, Instituto de la Patagonia, Casilla 102-D, Punta Arenas, Magallanes, Chile.

gentina y los trabajos de La Pampa, Argentina, cuyos resultados se señalan en la discusión del presente trabajo.

Recientemente Yáñez y Jaksic (1978) y posteriormente Jaksic *et al* (1980), dan a conocer la dieta del zorro (*C. griseus* y *C. culpaeus*) en Chile central, incluyendo una revisión de las actuales investigaciones acerca de la biología de los zorros chilenos.

Por otra parte, "el análisis de las relaciones dietarias dentro de un conjunto de organismos puede proveer información sobre una variedad de procesos ecológicos. En efecto, tal como el alimento puede ser un recurso limitante, podría esperarse que el suministro del alimento juegue un papel mayor determinando la estructura de cualquier comunidad" (Rotenberry, 1980). Asimismo Kolb y Hewson (1980) dan tal importancia al rol que cumple la alimentación en una comunidad que la probable causa de retraso en la reproducción de una población de zorros (*Vulpes vulpes*) en el oeste de Escocia, la atribuyen a un suministro intermitente de alimento.

Desde la iniciación de la ganadería ovina en Magallanes, hay opiniones discordantes acerca del daño que esta especie de cánido ocasionaría en las majadas; pero no existen, hasta la fecha, antecedentes que permitan determinar la real incidencia de los daños y su posible cuantía. De esta manera, los objetivos del presente trabajo se centran en:

- a) Conocer la dieta del zorro gris en Tierra del Fuego;
- b) Definir determinados aspectos de las relaciones tróficas entre esta especie y el ganado ovino, y
- c) Aportar antecedentes que tiendan a ir configurando un panorama del conocimiento de la estructura de la comunidad que integra este cánido.

RESEÑA TAXONÓMICA DE LA ESPECIE

La subregión patagónica (Fittkau, 1969) alberga 5 especies de cánidos silvestres, los que normalmente han sido adscritos

a los complejos *Dusicyon* y *Pseudalopex*.

Ellos son *Canis culpaeus*, *C. griseus*, *C. gymnocercus*, *C. sechuras* y *C. fulvipes*. Esta última forma considerada subespecie de *C. griseus* por Langguth (1975) y posiblemente conespecífica con la misma (Clutton-Brock *et al* en Van Gelder, 1978).

Estos cánidos presentan, en general, un alto grado de afinidad morfológica, fundamentalmente craneana, con representantes típicos del género *Canis* Linnaeus, razón que ha llevado a Langguth (*op. cit.*) a asignarlos a este género.

Con posterioridad Clutton-Brock, *et al*, en (*op. cit.*), mediante la utilización de índices de similaridad, vuelven a señalar la alta afinidad entre ambos núcleos.

Recientemente Van Gelder (1978) en un intento de clasificación genérica de los cánidos mundiales vuelve a insistir en la validez de los planteamientos de los autores anteriores, manteniendo a *Dusicyon* Smith 1839, como subgénero de *Canis* Linnaeus 1758, válido únicamente para *Canis australis* Kerr 1792, endémico y extinto de las islas Malvinas y diferente a las demás por poseer rasgos típicos de los huesos del rostro y dentadura (Langguth *op. cit.*). Las demás especies son incluidas en el subgénero *Pseudalopex* Burmeister 1856.

MATERIAL Y METODOS

Colecta: La captura de zorros se inició en junio de 1977 y las muestras fueron entregadas al Instituto de la Patagonia por inspectores del Servicio Agrícola y Ganadero (S.A.G.) (Fig.1). La fecha y localidad de captura se señala en la Tabla I. La mayor parte de los zorros fueron capturados mediante la utilización de armas de fuego, para posteriormente preservar los estómagos previa obturación del cardias y píloro, en solución de formalina al 8%, hasta su posterior examen en laboratorio.

Registro: Cada estómago colectado fue individualizado mediante una tarjeta, registrando fecha de captura, sexo, localidad, tipo de hábitat y medidas corporales. Esta última información no es analizada en el presente trabajo.

Examen: Después de vaciados los estómagos fijados, se determinó el peso húmedo del contenido total; posteriormente se separaron sólidos de líquidos por filtrado (con porosidad de tres, uno y medio y medio milímetro). El filtrado se analizó bajo microscopio estereoscópico, mientras los sólidos se disgregaron en medio acuoso para remover mediante pinzas y espátulas de madera cada uno de los rubros presentes, siguiendo la técnica de Korschgen (1969). Su separación en placas Petri y deshidratación en estufa a 70°C permitió determinar posteriormente su peso seco. Durante la separación, se procedió en primer lugar a extraer los me-

nores bajo el microscopio estereoscópico.

Para invertebrados se procedió a la separación de acuerdo a estudios de desarrollo con identificación de especies, en los casos posibles y a base de restos principalmente cabezas, se reconstituyó el número de individuos por estómago.

Para la estimación de la biomasa de invertebrados, supuestamente ingerida por cada zorro, se utilizaron promedios calculados sobre abundancia de individuos de las mismas especies y estados de desarrollo, correspondientes a un estudio entomofaunístico realizado en las cercanías de punta Espora, Tierra del Fuego (Lanfranco, 1979).

TABLA I.— LOCALIDADES DE CAPTURA Y FECHAS

Nº de los ejemplares *	LOCALIDAD	FECHA COLECTA
1—2—3—11	Caleta Josefina	8/6/77 — 25/7/77
4	Las Margaritas	9/6/77
5—6—7—8—9—10	Estancia Berna	20/6/77 — 26/6/77
12—13—14	Tierra del Fuego	25/8/77 — 26/8/77
15	Puerto Espora	9/9/77
16—17—18—19—20	Cameron	14/9/77 — 1/10/77
21—22—23—24	Cameron	
25	Tierra del Fuego	1/11/77
26	San Sebastián	21/11/77
27—29—31	Caleta Josefina	22/11/77 — 31/11/77
28	Vicuña	22/11/77
30	Río Marazzi	23/11/77
32—33—34—35	Caleta Josefina	14/12/77 — 25/2/78
38—40	Caleta Josefina	
36	Laguna Vega	30/1/78
37	Laguna Poca	31/1/78
39	San Sebastián	24/2/78
41	China Creek	25/2/78
42	Calafate	8/3/78
43—46	Pampa Guanaco	20/3/78 — 20/4/78
44	Co. Sombrero	3/4/78
45—47	Puerto Espora	20/4/78 — 3/5/78
48—50—51—52—53	Cameron	12/5/78 — 25/5/78
49—54	Onaisín	15/5/78 — 26/5/78
55—58	Onaisín	10/6/78 — 11/6/78
56—57—59	Cameron	10/6/78 — 12/6/78
60—61—66	Timaukel	23/6/78 — 12/7/78
62	San Sebastián	4/6/78
63	China Creek	5/7/78
64	Primavera	6/7/78
65—67—68—69	Caleta Josefina	8/7/78 — 19/7/78

* Los números 7—18—19—22—26—58—59—62 y 65 sólo contenían restos vegetales y no fueron considerados en el presente estudio.

RESULTADOS

En los estómagos analizados se identificaron 12 grupos diferentes (Tabla VI). Al realizar un análisis de concordancia de

Kendall (Fager, 1957) se observó una relación de dominancia constante de insectos, ovinos, aves y roedores durante los diferentes períodos de muestreo ($w = 0,67$; $p = 0,00069$). Le siguen en importancia:

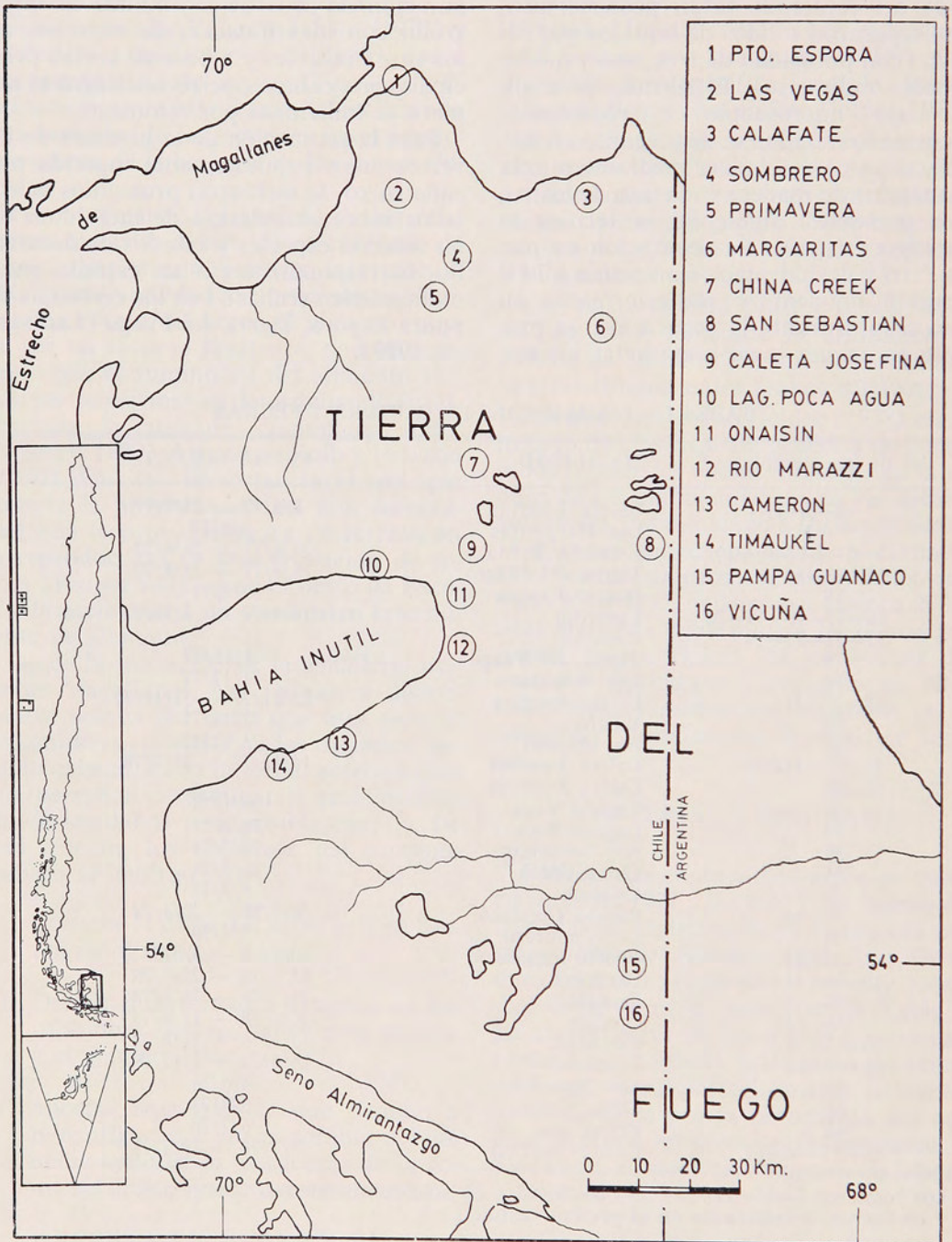


Figura 1: Localidades de captura.

arácnidos, tunicados, crustáceos, frutos, reptiles con poliquetos y bovino con lagomorfos.

Los vegetales presentan una alta frecuencia de aparición en los estómagos analizados (87% del total), aunque su representatividad, en peso seco, dentro de cada estómago, no es la mayor. En la Tabla II se presenta la frecuencia de aparición, en los estómagos de los principales grupos vegetales.

En la Tabla III se destaca la frecuencia de gramíneas de los géneros *Festuca*, *Poa*, *Hordeum* y *Bromus*, característicos de la vegetación tipo "coirón" que tipifica la zona de muestreo. Las dicotiledóneas están representadas por pequeños trozos de hojas, tallos, espigas, corteza, generalmen-

te secos y en 2 estómagos se reconocen frutos de *Berberis buxifolia*. Sólo en una muestra proveniente del sector Cameron, contiguo a bahía Inútil, se encontró el ítem algas marinas.

TABLA II.— FRECUENCIA DE APARICION DE LOS PRINCIPALES GRUPOS VEGETALES

Grupo	Registro	Frecuencia
Gramíneas	55	0,80
Dicoteledoneas	35	0,51
Algas marinas	1	0,51
Líquenes	1	0,01

TABLA III.— FRECUENCIA DE APARICION DE LOS PRINCIPALES ÍTEMES VEGETALES EN LOS ESTOMAGOS DE CANIS G. GRISEUS

ESPECIES	FRECUENCIA DE APARICION				
	1977		1978		
	Jun-Ago	Sep-Nov	Dic-Feb	Mar-May	Jun-Jul
ALGA LIQUEN					
Usnea	1				
No identificada					1
MONOCOTI					
<i>Festuca</i>	4	1	2		
<i>Poa</i>		1			
<i>Hordeum</i>	1		1		
<i>Bromus</i>	1				
No identificado	11	15	7	6	9
DICOTILEIDONEAS					
<i>Bacharis sp.</i>		1			1
<i>Pernettya m.</i>			1		1
<i>Chilotrachium</i>	1	4	2	1	2
<i>Berberis b.</i>	1	2	4		2
<i>Colobanthus</i>					1
<i>Armeria m.</i>		1			
<i>Nothofagus</i>		2			
madera	2	5	2	1	
Hojarasca	1	2			
Raíces		1			1
No identificado	1	2	1	3	2

Entre los invertebrados la clase insecta presenta la mayor frecuencia de aparición (45%) y su peso seco se encuentra entre los más altos.

Los otros invertebrados presentes son arácnidos, en 4 ocasiones (6,7%), polique-

tos en una ocasión (1,7%), anfípodos (3,3%) y tunicados (5%), presentes en dos y tres ocasiones respectivamente, de importancia sólo en las zonas costeras.

La Tabla IV se refiere a los insectos detectados: coleópteros fam. Tenebrioni-

dae, Carabidae y Scarabaeidae) Lepidópteros y Dípteros: siendo los más frecuentes los Coleópteros (fam. Scarabaeidae) y los Lepidópteros.

Las especies identificadas son *Nyctelia granulata* de la fam. Tenebrionidae; *Cnemalobus sp.* de Scarabaeidae; *Aulacopalpus pillicollis* y *Taurocerastes patagonicus*, presentes en las seis ocasiones en que se registró esta familia. Se encontraron además entre los insectos dos especies diferentes de Lepidoptera que no fueron identificadas a nivel específico. En una ocasión aparece un individuo de la familia Ichneumonidae que aparentemente corresponde al género *Trachysphyrus* o *Cromocryptus* junto a carne en descomposición aparecen dos dípteros que no fueron identificados a nivel específico pero correspondientes al grupo Brachycera.

En relación a las larvas, en general fue imposible lograr una identificación exacta de probables especies de Lepidoptera, una especie de Tenebrionidae, una de Díp-

tera Calliphoridae, una de Scarabaeidae que por su gran tamaño sólo podría corresponder a *Taurocerastes patagonicus* o *Aulacopalpus pillicollis*.

Entre los vertebrados, son los mamíferos domésticos, específicamente los ovinos, uno de los rubros de mayor importancia (40%) en tanto los bovinos sólo se presentan en una oportunidad (1,7%). La mayoría de las muestras de ovino incluyen únicamente piel y sólo en tres ocasiones ésta se ve acompañada de carne y huesos. Este ítem se presenta en forma regular, a lo largo de todo el año, sin variaciones de importancia y perteneciendo en todos los casos a individuos adultos.

De los mamíferos silvestres solamente por una vez aparecen restos de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) 1,7% y en otra ocasión se presenta el roedor *Ctenomys magellanicus*, siendo más comunes los criquetidos *Reithrodon physodes* y en segundo lugar *Akodon olivaceus*. Los roedores en general constituyen el 21,7% de la dieta del zorro gris.

TABLA IV. INVERTEBRADOS EN CONTENIDO ESTOMACAL DE *C. G. GRISEUS*

Rubros	Número de individuos		Biomasa estimada		Frecuencia
	Total	%	Total	%	
IMAGOS	137	12,1	143,55	35,18	0,45
<i>Tenebrionidae</i>	3	22,0	0,63	0,43	0,07
<i>Scarabaeidae</i>	53	38,7	89,04	62,02	0,28
<i>Carabidae</i>	6	4,4	1,20	0,83	0,03
<i>Ichneumonidae</i>	1	0,7	0,03	0,02	0,03
<i>Lepidoptera</i>	70	51,1	52,50	36,57	0,14
<i>Diptera</i>	4	2,9	0,15	0,10	0,07
LARVAS	581	51,4	209,27	51,28	0,70
<i>Lepidoptera</i>	408	70,2	81,60	38,99	0,52
<i>Tenebrionidae</i>	4	0,7	1,12	0,54	0,03
<i>Diptera</i>	104	17,9	0,51	0,24	0,10
<i>Scarabaeidae</i>	65	11,1	126,04	60,13	0,17
PUPAS	3	0,3	3,03	0,74	0,07
<i>Lepidoptera</i>	3	100,0	3,03	100,00	0,07
OTROS	410	36,2	52,18	12,78	0,31
<i>Aranaea</i>	4	1,2	0,35	0,67	0,17
<i>Amphipoda</i>	401	97,8	4,72	9,05	0,07
<i>Tunicata</i>	3	0,7	47,03	90,13	0,10
<i>Polichaeta</i>	1	0,2	0,08	0,15	0,03
TOTALES	1131	100,0	408,03	100,00	1,00
<i>Lepidoptera</i>	481	41,6	137,13	33,60	0,62
<i>Scarabaeidae</i>	118	10,3	215,16	52,73	0,45

Las aves silvestres siguen en importancia al ítem ovino, con 33,3%; este ítem está compuesto por un amplio espectro de especies de las que sólo se identificaron 8, incluyendo un importante grupo de individuos Passeriformes que no fue identificado.

Por último el ítem saurios (1,7%) estuvo escasamente representado en 1 ocasión por *Liolaemus magellanicus*.

La información referente a vertebrados en general presentes en los estómagos se reúne en la Tabla V.

Variación estacional del espectro trófico.

En general son 4 los ítems importantes a través de los 4 períodos del año que comprendió el estudio: Insectos, Ovinos, Aves y Roedores. (Fig. 2) (Tabla VI).

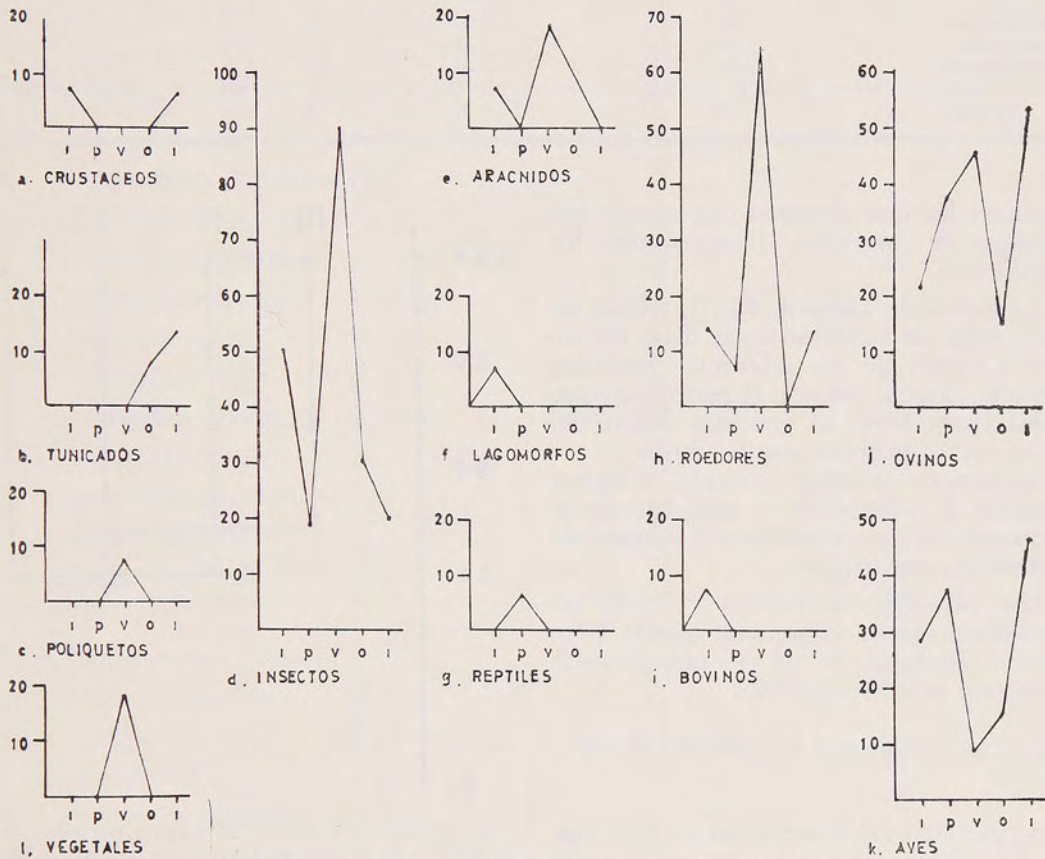


Fig. 2. Frecuencia relativa de los ítems a lolargo del período de muestreo.

El ítem ovino es en realidad el que menos varía, observándose un cambio estacional muy poco notorio; su frecuencia de aparición disminuye en otoño para ascender hasta llegar el verano.

Insectos, Ovinos y Roedores aparecen con mayor frecuencia en verano y llegan a un mínimo en otoño; a su vez la llegada de los meses fríos marca la aparición de

2 nuevos grupos: Tunicados y Anfípodos, que se suman a la dieta.

En verano los insectos muestran un considerable aumento, alcanzando la mayor frecuencia de aparición observada.

Las aves y los roedores muestran entre sí una tendencia inversa: en primavera y verano los roedores aumentan y las aves disminuyen, en tanto que en invierno son

TABLA VI.— PRESENCIA-AUSENCIA DE LOS RUBROS EN LOS CUATRO PERIODOS DE MUESTREOS DEL AÑO

ITEM	1977			1978
	Período I (Jun-Ago)	Período II (Sept-Nov)	Período III (Dic-Feb)	Período IV (Marz-May)
Vegetales	—	—	+	—
Aves	+	+	+	+
Ovino	+	+	+	+
Bovino	+	—	—	—
Roedores	+	+	+	—
Reptiles	—	+	—	—
Lagomorfos	+	—	—	—
Arácnidos	+	—	+	+
Insectos	+	+	+	+
Poliquetos	—	—	—	+
Tunicados	+	—	—	+
Crustaceos	+	—	—	—
TOTAL	9	5	6	6

las aves las que alcanzan una mayor frecuencia de aparición disminuyendo los roedores.

El índice de Jaccard, Fig. 3, refleja un bajo valor de similitud en la dieta del zorro a través de los diferentes períodos del año (Fig. 3); siendo el período primaveral (Sept.-Nov.) el que más difiere del resto y el más pobre con 5 rubros.

El período invernal presenta la mayor riqueza de rubros (9) y corresponde al momento en que disminuye el número de individuos por grupo.

Los períodos de Verano y Otoño no presentan mayor semejanza, siendo 4 los rubros similares, de los seis que presenta cada uno de estos períodos.

Variación estacional del tamaño de las presas.

A partir de la información ya sintetizada en tablas anteriores, se reordena la presencia de vertebrados silvestres, reagrupándolos en trimestres correspondientes a las cuatro estaciones del año. La información así ordenada y expresada en la Tabla VII es analizada a partir de los "tamaños promedios de presa" calculados con la expresión entregada por Jaksic *et. al.* (1978).

Se expresan los "tamaños promedios de presa" basados en pesos promedios (Tabla VIII) y longitudes corporales medias (Tabla IX), calculados sobre la base

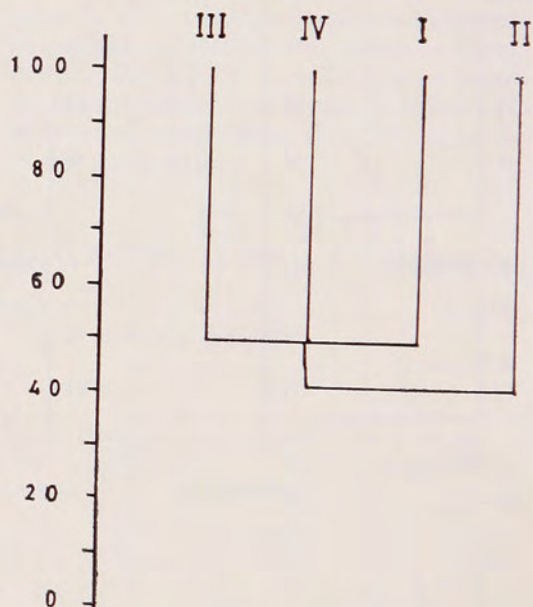


Fig. 3. Afinidad entre los cuatro períodos de muestreo en el año de acuerdo al índice de Jaccard.

de los registros faunísticos y material de colección existentes en el Instituto de la Patagonia. Al respecto cabe señalar que en el caso de aves se ha utilizado únicamente la longitud cabeza-cuerpo, desestimándose longitud de cola y pico, medidas que por su tamaño variable no permiten una relación lógica para expresar tamaño de presas.

TABLA VII.— PRESENCIA ESTACIONAL DE VERTEBRADOS SILVESTRES

	Invierno Jun-Ago	1978			1977
		Primavera Sept-Nov	Verano Dic-Feb	Otoño Mar-May	Invierno Jun-Jul
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	1				
<i>Ctenomys magellanicus</i>			1		
<i>Reithrodon physodes</i>	1		5		
<i>Akodon olivaceus</i>		1	1		
Cricétidos indet.		1			2
<i>Podiceps rolland</i>	1				
<i>Chloephaga picta</i>	1				
<i>Lophonetta specularioides</i>	1				
<i>Milvago chimango</i>		1			
<i>Larus dominicanus</i>					3
<i>Muscisaxicola macloviana</i>			1		
<i>Turdus falcklandii</i>					1
<i>Carduelis barbatus</i>		1			
Passeriformes indet.		5		2	3
T O T A L E S	5	9	8	2	9

TABLA VIII.— PESOS PROMEDIOS (g) POR ESPECIES

E S P E C I E	n	x	s	Rango
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	2	1569,0	721,9	1059 — 2089
<i>Ctenomys magellanicus</i>	12	271,8	68,9	165 — 370
<i>Reithrodon physodes</i>	15	81,7	16,5	55 — 105
<i>Akodon olivaceus</i>	23	21,5	6,7	10 — 40
<i>Chloephaga picta</i>	3	2663,0	35,4	2430 — 3080
<i>Lophonetta specularioides</i>	1	943,0	—	—
<i>Milvago chimango</i>	6	358,8	36,8	295 — 400
<i>Turdus falcklandii</i>	7	86,6	9,0	75 — 99
<i>Carduelis barbatus</i>	4	14,8	3,0	10 — 17
<i>Muscisaxicola macloviana</i>	4	24,7	6,8	18 — 34
<i>Larus dominicanus</i>	3	1007,0	156,2	843 — 1154
<i>Podiceps rolland</i>	1	280,0	—	—

TABLA IX.— LONGITUDES PROMEDIO (mm) POR ESPECIE

E S P E C I E	n	x	s	Rango
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	2	398,0	94,1	332 — 465
<i>Ctenomys magellanicus</i>	12	183,6	14,5	156 — 206
<i>Reithrodon physodes</i>	15	141,6	12,6	129 — 161
<i>Akodon olivaceus</i>	24	83,8	10,4	71 — 107
<i>Chloephaga picta</i>	3	513,7	16,5	497 — 530
<i>Lophonetta specularioides</i>	2	419,0	15,6	408 — 430
<i>Milvago chimango</i>	8	216,4	18,8	192 — 250
<i>Turdus falcklandii</i>	7	124,3	9,8	112 — 139
<i>Carduelis barbatus</i>	4	66,3	7,8	55 — 73
<i>Muscisaxicola macloviana</i>	4	90,4	4,5	84 — 94
<i>Larus dominicanus</i>	3	355,7	36,9	316 — 389
<i>Podiceps rolland</i>	1	248,0	—	—

TABLA X.— VARIACION DEL TAMAÑO PROMEDIO DE PRESAS

RUBRO	1977			1978	
	Invierno Jun-Ago	Primavera Sept-Nov	Verano Dic-Feb	Otoño Mar-May	Invierno Jun-Jul
Peso promedio (g)	344,1	122,2	90,81	—	776,9
Longitud corporal (mm)	1148,4	131,7	133,2	—	224,9

La comparación de los valores del tamaño promedio de las presas a través de un ciclo anual (Tabla X), arroja resultados interesantes y que en general indican, para la longitud total y el peso promedio, valores máximos para los períodos de invierno y mínimos para primavera verano. La no identificación de Passeriformes presentes en el período de otoño no permite argumentar sobre ellos.

DISCUSION

Los 12 grupos presentes en los estómagos podrían clasificarse en tres categorías diferentes: los grupos principales, los grupos complementarios y los grupos ocasionales.

Entre los componentes principales (insectos, ovinos, aves y roedores), se destacan los insectos, importantes por su frecuencia de aparición (presentes durante todo el año) y por la cantidad de individuos ingeridos. El componente ovino presenta una alta frecuencia de aparición; sin embargo, el zorro parece limitarse a ingerir individuos adultos muertos o heridos en la mayor parte de los casos. Las aves, también presentes durante todo el año, parecen ser presa fácil de cazar si se las encuentra en invierno. También es importante el ítem roedores por su frecuencia y cantidad, aunque no se presenta en otoño.

Grupos complementarios serían aquellos conformados por componentes ingeridos en cantidades; pero con una baja frecuencia de aparición y aparentemente dependientes de la oferta ambiental. Entre ellos se cuentan los frutos silvestres, reptiles y crustáceos anfípodos, incluyéndose además, aunque en pequeñas canti-

dades, a los arácnidos y tunicados. Por último, como grupos ocasionales se encuentran poliquetos, bovinos y lagomorfos.

Los grupos vegetales, que están presentes en pequeñísimas cantidades, en la mayor parte de los estómagos, corresponden a especies propias del medio que habita el zorro, así aparecen restos de gramíneas que conforman el coirón y constituidos en su mayoría por tejidos muertos, mientras en zonas cercanas a bosques se incluyen restos de hojas, que serían ingeridos en forma involuntaria, conjuntamente con las presas ingeridas en forma activa; exceptuando dos casos de ingestión de frutos de *Berberis buxifolia* (Calafate). Esta baja incidencia de frutos silvestres en la dieta del zorro fueguino contrasta notoriamente con los datos entregados por Yáñez y Jaksić *et al.* (1980) para la misma especie en Chile central, obtenidos de una muestra colectada entre Primavera y Otoño de los años 1973 a 1978, donde normalmente se incluyen en la dieta frutos de *Cryptocarya alba*, *Lithraea caustica*, *Muehlenbeckia hastulata* y *Aristotelia chilensis*: ello se explicaría primeramente por la ausencia de una variedad de frutos comestibles en la estepa fueguina y en segundo lugar, por la escasez relativa de esta especie en los terrenos esteparios. Sin embargo en fecas provenientes de lugares como Puerto Espora y Punta Catalina (fig. 1), se ha observado una importante ingestión de frutos de Calafate durante los meses de verano y comienzos de otoño.

La presencia de vertebrados silvestres en la Tabla VII presupone, a base de restos conocidos, sólo un ejemplar por especie y estómago. Las razones anteriores, junto a la imposibilidad de conocer las cantidades efectivamente ingeridas de

animales mayores tales como ovino y caiquén, hacen imposible cualquier análisis que relacione biomasa de la especie predada. El ovino es una presa importante, desde el punto de vista de la frecuencia de aparición, pero cuyos restos en su mayoría no incluyen huesos y carne sino sólo piel de adultos, a veces acompañado por larvas y pupas de dípteros Calliphoridae, lo que estaría manifestando la ingestión de restos en descomposición o pieles colgadas, esto arroja dudas acerca de la predación del zorro gris sobre ovino, quien parece más bien aprovechar sus encuentros con restos de animales muertos y animales débiles, enfermos o heridos; considerando que su ingestión no varía mucho a través del año, ni siquiera en época de parición. Este comportamiento ha sido recientemente señalado para *Canis latrans* por Gluesing *et al.* (1980).

Resulta interesante considerar que aunque el zorro gris fue introducido en Tierra del Fuego para controlar *Oryctolagus cuniculus*, en la actualidad la importancia de esta especie es casi imperceptible en la dieta del zorro, siendo también relativamente escaso en la dieta del zorro gris de Chile central (Jaksic *et al.* 1980).

El zorro parece elegir sus presas entre aves de tamaño pequeño, dominando la muestra de individuos pertenecientes al orden Passeriformes (no identificados). Las especies asociadas a medios lacustres *Lophonetta specularioides*, *Podiceps rolland* y *Larus dominicanus*, corresponden a meses con cobertura de nieve, pudiendo corresponder a animales ingeridos por el zorro cuando ya habían sido previamente muertos por causa de factores climáticos desfavorables.

La escasa presencia del componente saurios parece tener relación con una baja disponibilidad de éstos en terreno; la aparición de *Liolaemus magellanicus* en sólo una ocasión no es comparable a los resultados obtenidos en muestras provenientes de la zona continental de Monte Aymond (datos no publicados) donde la densidad es mayor y existen diferentes especies de lacertílicos. Ello a su vez no concuerda con lo encontrado en fecas de zorro gris en Chile central, donde no aparecen reptiles.

La presencia de roedores sí que es importante, en especial durante el período de verano, siendo *Reithrodon physodes* el más común de los tres roedores nativos, explicándose este hecho quizás por un adecuado tamaño de presa o dependiente de la oferta ambiental, lo que se ve reflejado en una baja ingestión invernal. El grupo de los roedores resulta ser el más importante en la dieta del zorro gris de Chile central (Jaksic *et al.* 1980).

Para el zorro fueguino el grupo dominante es el rubro Insectos, presentándose durante todo el año, en tanto que otros invertebrados lo hacen esporádicamente; arácnidos, anfípodos y tunicados aparecen en zonas cercanas al mar, siendo utilizados por el zorro como complemento alimenticio.

Los insectos Lepidópteros y Coleópteros pertenecientes a las familias Tenebrionidae, Scarabaeidae y Carabidae, se cuentan entre las 9 familias más abundantes de una muestra, para la misma época, obtenida por trampas Barber en Puerto Espora, Tierra del Fuego (Lanfranco 1979). Las otras familias abundantes en terreno (trampeo Barber) son Heleomyzidae, Sciaridae, Curculionidae, Cicadellidae y Formicidae, las cuales no son consumidas por el zorro, encontrándose en los estómagos solamente las que incluyen individuos de mayor tamaño, tanto en estado de larva como de imago.

El zorro incluye insectos en su dieta, durante todo el año, asegurando así una continua fuente de alimentación.

Entre las larvas ingeridas tienen mayor importancia las de Lepidópteros y Coleópteros *Scarabaeidae*; se puede ver que todos estos grupos, con excepción de las larvas de *Scarabaeidae*, pueden ser cazados en algún momento sobre la superficie del suelo; queda así la duda acerca del comportamiento de caza del zorro. ¿Escarba buscando los insectos o espera que estos se encuentren en la superficie?

A lo largo del año se observa una variación de la riqueza de los componentes presentes en los estómagos, siendo más rico el período invernal (máximo número de componentes), debido a la baja densidad de sus presas en terreno y primavera

el más pobre pues al aumentar la cantidad de las presas preferidas, elimina las que sirven de complemento.

Los valores obtenidos al comparar el tamaño promedio de presas, a través de un período anual, se encuentran en franca oposición a aquellos reportados por Yáñez y Jaksić, y Jaksić *et al.*, (*op. cit.*), para una población de zorros de Chile central, estos autores señalan tamaños mínimos de presas durante el período invernal.

El comportamiento del zorro gris en Tierra del Fuego, frente al normal aumento en la oferta de presas, como es el caso de los roedores en primavera (Fulk 1975, Glanz 1977) y baja en la actividad, agregada a la incorporación de tunicados y crustáceos en invierno, indican que el zorro no preda en forma selectiva, como lo haría en Chile central (Yáñez y Jaksić, *op. cit.*), sino que la predación sería de tipo generalista oportunista y por ende dependiente de la mayor o menor oferta y facilidad de acceso a la presa en el medio. Las mismas razones anteriores explicarían también la baja incidencia sobre *Oryctolagus cuniculus* en la dieta del zorro gris en Tierra del Fuego; siendo en la actualidad baja la oferta de esta presa. (Obs. pers.) y fuertemente menguada por efecto de la mixomatosis. No se dispone de antecedentes en relación a predación sobre conejo durante el apogeo de la plaga en Tierra del Fuego, previo a la inoculación del virus mixomatoso.

Se ha establecido un paralelo entre los resultados obtenidos en Tierra del Fuego y los encontrados por Yáñez y Jaksić (1978) y Yáñez *et al.* (1980), por no existir otros antecedentes acerca de la dieta del zorro gris en Chile, sin embargo, no sabemos hasta qué punto los datos obtenidos a base de fecas sean comparables con los arrojados por el análisis de contenido estomacal. De hecho, Yáñez y Núñez (1980) consideran el análisis estomacal como mejor informador del espectro trófico de aves falconiformes, que el análisis de egagrópilas; dado que en estas últimas no aparecen representados animales de cuerpo blando.

Si comparamos nuestros resultados con los obtenidos por Crespo, 1971, (a través

de análisis estomacal), para el zorro argentino de la Pampa *Dusicyon gymnocercus antiquus*, exceptuando la importancia que tiene el grupo lagomorfo para *D. gymnocercus antiquus*, los grupos principales (insectos, ovinos, aves, roedores), son coincidentes, lo que sugiere un comportamiento similar para ambas especies aun cuando el zorro de Tierra del Fuego es una especie introducida.

Esta forma flexible de actuar del zorro gris fueguino, acomodándose a lo que el ambiente puede ofrecerle, es similar al comportamiento de aves passeriformes de la estepa de matorral, al S-E de Washington (EE.UU.), donde se atribuye el carácter generalista de estas especies, al ambiente inestable en que habitan (Rotenberry, 1980).

También podría pensarse que dicha conducta se debe al hecho de que el zorro gris sea una especie introducida en Tierra del Fuego y que actúe de manera distinta en el continente, sin embargo, existen datos no publicados (informe al S.A.G.), que comprueban este comportamiento también en otros puntos de Magallanes.

LITERATURA CITADA

- BIANCHI G., V., O. ALVARADO S., G. OLALGUIAGA F., C. YAÑEZ B., C. STRAUSS B. 1953. Informe sobre plaga de conejos en Magallanes. Min. de Tierras y Col. Inf. Mimeo, 42 p.
- CABRERA, A. 1961. Catálogo de los Mamíferos de América del Sur. *Rev. Mus. Arg. Cs. Nat. Zoología*, 4 (2): 308-732.
- CABRERA, A. y YEPES, J. 1940. *Mamíferos sudamericanos*. 2ª edición 1: 123-134. Buenos Aires, Argentina.
- CRESPO, J.A. 1971. Ecología del zorro gris, *Dusicyon gymnocercus antiquus* (Ameghino) en la provincia de la Pampa. *Rev. Mus. Arg. Cs. Nat., Ecología*, 1 (5): 147-205.
- CRESPO, J.A. y J.M. DE CARLO. 1963. Estudio ecológico de una población de zorros colorados *Dusicyon culpaeus culpaeus* (Molina) en el Oeste de la provincia de Neuquén. *Rev. Mus. Arg. Cs. Nat., Ecología*, 1 (1): 1-55.
- FAGER, E.W. 1957. Determination and Analysis of Recurrent groups. *Ecology* 38 (4): 586-595.

- FITTKAU, E.J. 1969. The Fauna of South America, In: *Biogeography and Ecology in South America*. Junk, N.V. Publisher, The Hague. 2 624-655.
- FULK, G.W 1975. Population ecology of rodents in the semiarid shrublands of Chile. *Ocass. Papers Mus., Texas Tech. Univ.* 33: 1-40.
- GLANZ, W. 1977. Small mammals. *Chile-California scrub atlas*. Thrower, N. J. W. y D. E. Bradbury (Eds.) Dowden, Hutchinson y Ross Stroundburg, Penn. 232-237.
- GLUESING, E.A., BALPH, D.F. and KNOWLTON, F.F. 1980. Behavioral patterns of domestic sheep and their relationship to coyote predation. *Appl. Anim. Ethol.*, 6: 315-330.
- JAKSIC, F.M., R.P. SCHLATTER and J.L. YAÑEZ. 1980. Feeding ecology of central Chilean foxes, *Dusicyon culpaeus* and *Dusicyon griseus*. *J. Mamm.*, 61 (2): 254-260.
- KOLD, H.H. and R. HEWSON. 1980. "A study of fox population in Scotland from 1971 to 1976". *J. Appl. Ecol.* 17: 7-19.
- KORSCHGEN. 1969. Foods habits procedures in *Wildlife investigational techniques*. Second edition. The Wildlife Society. 13: 320-329.
- LANFRANCO, D. 1979. Situación de la fauna entomológica en Puerto Espora, Tierra del Fuego, luego de la contaminación provocada por el petróleo del B/T Metula. *Ans. Ins. Pat.*, Punta Arenas (Chile) 10: 209-218.
- LANGGUTH, A. 1975. Ecology and evolution in the South American canids In: *The Wild Canids. Their Systematics, Behavioral Ecology and Evolution*, M.W. Fox. (Ed.), New York, Van Nostrand Reinhold Co., pp. 192-206.
- OSGOOD, W.H. 1943. *The Mammals of Chile*. Field Mus. Nat. Hist. Chicago. vol. 30: 268 pp.
- ROTEBERRY, J.T. 1980. Dietary relationship among shrubsteppe Passerine birds competition or opportunism in a variable environment. *Ecological Monographs*. 50 (1): 93-110
- VAN GELDER, R.G. 1978. A review of canid classification. *Amer. Mus. Novitates*, N° 2646: 1-10.
- YAÑEZ, J. y F. JAKSIC. 1978. Rol ecológico de los zorros (*Dusicyon*) en Chile central. *An. Mus. Hist. Nat. Valparaíso*. 11: 105-112.
- YAÑEZ, J. y H. NÚÑEZ C. 1980. Análisis de información y similitud para dos formas de determinación del espectro trófico en *Milvago chimango chimango* (Vieillot, 1816). *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile*, 37: 113-116.