

Ecología de los cánidos sudamericanos: una revisión

Ecology of South American canids: a review

RODRIGO G. MEDEL y FABIAN M. JAKSIC

Departamento de Biología Ambiental, Universidad Católica de Chile,
Casilla 114-D, Santiago, Chile

RESUMEN

Revisamos la información publicada sobre las once especies de cánidos silvestres presentes en Sudamérica, examinando seis categorías de conocimiento ecológico: distribución/hábitat, reproducción, comportamiento, hábitos alimentarios, poblaciones y parasitología. Un análisis del número de publicaciones referidas a estas categorías, para cada especie de cánido, nos permite hacer recomendaciones para orientar futuros estudios sobre su ecología.

Palabras claves: Sudamérica, Canidae, cánidos, zorros, distribución, hábitat, reproducción, comportamiento, hábitos alimentarios, dieta, poblaciones, parasitología.

ABSTRACT

We review the published information on the eleven species of wild canids present in South America, examining six categories of ecological knowledge: distribution/habitat, reproduction, behavior, food habits, populations, and parasitology. An analysis of the number of publications referring to these categories, for each canid species, allows us to provide recommendations for orienting future studies on their ecology.

Key words: South America, Canidae, canids, foxes, distribution, habitat, reproduction, behavior, food habits, diet, populations, parasitology.

INTRODUCCION

El primer intento de revisión de la ecología de las 11 especies de cánidos silvestres presentes en Sudamérica fue realizado por Langguth (1975). Según notaba este autor, "Except for the culpeo (*Dusicyon culpaeus*) and the pampas gray fox (*D. gymnocercus*), little is known of the ecology and behavior of most of these dogs". Sin embargo, en los últimos 12 años la situación ha cambiado en varios aspectos, y al menos dos razones hacen parecer perentorio el reexamen del conocimiento actual de estos cánidos. Por una parte, numerosos estudios han sido publicados con posterioridad a Langguth (1975). Por otra, la información sobre la ecología de los cánidos sudamericanos está muy dispersa en la literatura. Alguna está en monografías centradas taxonómicamente (e.g., Berta 1986, para *Dusicyon microtis*); otra parte está incluida en estudios orientados temáticamente (e.g., Jaksic *et al.* 1981, para estructura gremial de depredadores); aún otra, está en trabajos restringidos geográficamente (e.g., Greer 1965, para mamíferos de la ex provincia de Malleco, Chile).

Esta dispersión de la información no permite a los investigadores ni a las agencias asignadoras de fondos formarse una idea clara de hacia dónde orientar su trabajo en forma más efectiva. Es concebible que en términos de conservación más valga realizar esfuerzos de tiempo y dinero para estudiar aquellas especies menos conocidas. O, a la inversa, que en términos de ecología más teórica (poniendo a prueba hipótesis específicas), convenga utilizar especies cuya biología esté mejor conocida.

Nuestro objetivo es proporcionar un marco amplio y estandarizado para reunir toda la información ecológica disponible sobre los cánidos sudamericanos, y así poder evaluar el estado actual de su conocimiento. Sobre la base de esta información, nos permitimos hacer algunas recomendaciones para orientar futuros trabajos sobre estos organismos.

METODOS

La recolección de la información publicada sobre las 11 especies de cánidos presentes en Sudamérica se basó en los siguientes tipos de muestreo:

a) Para la información publicada con anterioridad al año 1975, nos guiamos por la revisión realizada por Langguth (1975).

b) Para la información publicada entre los años 1975-1987, revisamos las siguientes revistas: *Journal of Mammalogy*, *Mammalian Species*, *Mammalia*, *Acta Theriologica*, *Journal of Animal Ecology*, *Ecology*, *Oikos* y *Oecologia*, complementando la búsqueda con la revisión exhaustiva del *Biological Abstracts* correspondiente a esos años.

Examinamos datos referentes a las siguientes seis categorías de conocimiento ecológico: distribución/hábitat, reproducción, comportamiento, hábitos alimentarios, poblaciones y parasitología. Además, incluimos la evaluación de su status de conservación de acuerdo a CITES (Convention on International Trade of Endangered Species). Cuando una especie de cánido se consigna como listada en el Apéndice I de CITES, debe entenderse que se encuentra "en peligro". Cuando se la consigna en el Apéndice II, que es "vulnerable". Para los efectos de estandarización nomenclatural, con sólo una excepción hemos seguido la clasificación de los Canidae propuesta en Honacki *et al.* (1982). Una nomenclatura diferente se encuentra en Clutton-Brock *et al.* (1976). Esta revisión está actualizada a junio de 1987.

RESULTADOS

1) *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815)

Distribución: Brasil (desde Río Grande do Sul hasta Minas Gerais, Goiás y Matto Grosso), este de Bolivia, Paraguay y noreste de Argentina (Cabrera 1958, Hershkovitz 1972, Dietz 1985).

Hábitat: En Brasil se le encuentra en sabanas con abundante pastizal y cobertura arbustiva baja (Wied 1826, Santos 1945, Lund 1950). En Paraguay vive en los bordes de los bosques, cercano a pantanos y ríos (Rengger 1830, Krieg 1948). Langguth (1975) afirma que es probable que la gran alzada de este cánido se deba al tipo de hábitat que selecciona, ya que sus largas extremidades podrían resultarle ventajosas para la caza en sabanas con hierbas altas.

Reproducción: Es monoéstrico (Kleiman 1967), con un promedio de 1.8 crías por camada, teniendo la hembra un período de gestación de 63 días (Gittleman 1986a).

Comportamiento: Dietz (1984) señala que este cánido es de hábitos crepusculares y nocturnos, siendo los machos más activos que las hembras.

Hábitos alimentarios: En Brasil, la dieta de este cánido consta principalmente de micromamíferos, lagartos, aves, anfibios, insectos y frutos (Krieg 1948, Dietz 1985). Silveira (1968) coincide con Krieg (1948), pero incluye nuevas presas, tales como gastrópodos, huevos de aves, huevos de tortuga, miel, tallos de caña de azúcar y raíces. Kleiman (1972) indica que esta especie ingiere frutos de acuerdo a su disponibilidad. No existen datos cuantitativos (Tabla 3).

Poblaciones: No existen registros.

Parasitología: Según Lund (1950) este cánido muestra preferencia por el fruto de *Solanum lycocarpum*, el cual según Silveira (1969) ejerce un efecto terapéutico contra su parásito renal, *Diocotophyma renale*. En cautiverio se han detectado individuos padeciendo *Diocotophymiasis* y *Cystinuria* (Matera *et al.* 1968, Bovee *et al.* 1981).

Conservación: Listado en Apéndice II de CITES.

2) *Dusicyon culpaeus* (Molina, 1782)

Distribución: Desde Colombia hasta Tierra del Fuego a ambos lados de la Cordillera de los Andes (Osgood 1943, Langguth 1970, Markham 1971, Crespo 1975).

Hábitat: En Chile se le encuentra en matorrales y estepas (Osgood 1943), hasta los 4.000-4.500 m de altura (Cabrera 1958, Crespo 1975). Según Crespo & De Carlo (1963) sus ambientes preferidos en el suroeste de Argentina son los márgenes de arroyos y comunidades arbustivas bajas y densas, principalmente de ñirre (*Nothofagus antarctica*).

Reproducción: En Argentina (provincia de Neuquén), Crespo & De Carlo (1963) analizaron órganos reproductivos de 51 machos y 48 hembras de distintas clases de edad. Estos autores concluyeron que es una especie monoéstrica con época reproductiva.

va entre junio-octubre, ocurriendo la mayor cantidad de nacimientos desde octubre a diciembre. El período de gestación es de 58 días, siendo el promedio de crías para 6 hembras de 5.2 (rango 3.0-8.0), extendiéndose la lactancia hasta febrero.

En Chile, Housse (1953) indica que el período de gestación dura 65 días, pariendo la hembra de 3 a 5 crías. Miller & Rottmann (1976) señalan que el número de cachorros que reciben cuidado parental depende de la disponibilidad de alimento.

Gittleman (1986b) indica que este cánido presenta cuidado biparental de las crías.

Comportamiento: En Chile central (Región Metropolitana) Jaksic *et al.* (1980) indican que este cánido es crepuscular; sin embargo en Argentina se le señala como de actividad nocturna (Crespo & De Carlo 1963). En Argentina los ámbitos de hogar diarios abarcan un área cuyo radio es 4 km, ocurriendo otro tipo de desplazamiento estacional que alcanza a 15 km lineales. Este desplazamiento es efectuado como respuesta a fluctuaciones en las abundancias y a desplazamientos altitudinales de las presas, principalmente *Lepus capensis* (Crespo & De Carlo 1963).

Hábitos alimentarios: La dieta de este cánido ha sido extensamente estudiada (véase Tabla 3). En Argentina (provincia de Neuquén), Crespo & De Carlo (1963) analizaron 96 estómagos. Aunque no consignado en la Tabla 3, es interesante notar que incrementos en la representatividad de lagomorfos y roedores a lo largo del año coinciden con los valores poblacionales más altos de estas presas. En invierno, al caer la densidad de lagomorfos y roedores hay un aumento en la incidencia de ovinos en la dieta.

Bellati (1985) estudió las causas de mortalidad de corderos recién nacidos en la provincia de Río Negro (suroeste de Argentina), encontrando que este cánido es el principal depredador de corderos, dando cuenta del 60% de los ataques sobre éstos. Sin embargo, el mayor porcentaje de la depredación recae sobre aquellos individuos desnutridos o sobre los que ya habían actuado factores debilitantes.

En el norte de Chile (IV Región), Durán *et al.* (1987) analizaron 380 fecas de cánidos (*D. culpaeus* y *D. griseus* combinados). Sus resultados indican que la dieta de *Dusicyon* sp. en esta región está constituida principalmente por roedores y secundariamente por reptiles y aves, no apreciándose variación estacional en su representatividad. A pesar que los lagomorfos conforman una pequeña fracción de la dieta, durante el verano se observa una alta incidencia de juveniles. Entre las presas invertebradas destacan los insectos, de los cuales los órdenes Lepidoptera y Coleoptera son los más representados.

En Chile central (Región Metropolitana), Yáñez & Jaksic (1978) analizaron 83 fecas de este cánido. Sus resultados indican que los lagomorfos están muy poco representados y que aquellos individuos detectados pertenecen a la clase de edad juvenil. Yáñez & Jaksic (1978) sugieren que este cánido, más que perseguir a los lagomorfos, excavaría las madrigueras en busca de crías. Fuentes & Jaksic (1979) analizaron 62 fecas colectadas en Chile central. Sus resultados indican que los principales alimentos consumidos son roedores y frutos. Jaksic *et al.* (1980) examinaron 318 fecas en Chile central, las cuales representaban todas las estaciones, excepto invierno. Estos autores encontraron en orden decreciente de abundancia a roedores, lagomorfos, vegetales, aves y reptiles. Simonetti (1986) analizó 43 fecas recolectadas en una localidad de Chile central durante 1984. Al comparar los porcentajes de incidencia de presas con resultados del análisis de fecas recolectadas en la misma localidad durante 1976, se detectó un incremento de un 240% en la representatividad de lagomorfos. Simonetti (1986) interpretó este fenómeno como producto de un aumento en la intensidad de caza de lagomorfos mediante lazos en ese sitio, lo cual se traduciría en una mayor vulnerabilidad a este cánido.

En el sur de Chile (XII Región), Yáñez & Rau (1980) analizaron 105 fecas correspondientes a las estaciones de invierno y primavera. Sus resultados indican que en orden decreciente de abundancia, la dieta de este cánido en invierno está compuesta por mamíferos y aves, y en primavera por aves, mamíferos e insectos. Estos autores interpretaron la inversión estacional en incidencia de mamíferos y aves como vulnerabilidades diferenciales de estas presas debido probablemente a sus condiciones reproduc-

tivas. Jaksic *et al.* (1983) analizaron 7 estómagos y 116 fecas en poblaciones insulares (Tierra del Fuego) y continentales de este cánido en la XII Región. Sus resultados indican que las poblaciones insulares muestran un mayor consumo de mamíferos y vegetales que las poblaciones continentales, observándose la tendencia opuesta para la categoría aves.

Poblaciones. En Argentina (provincia de Neuquén), Crespo & De Carlo (1963) estudiaron la estructura de edades de una población de 254 zorros. Ellos distinguieron 3 clases de edad: jóvenes (4-12 meses), semiadultos (13-24 meses) y adultos (más de 24 meses), los cuales constituyeron un 77.5, 17.5 y 5.0% de la población, respectivamente. Estos resultados indican que el aporte de la primera clase de edad a la estructura poblacional es muy alta, dando cuenta del alto potencial reproductivo que caracteriza a esta especie. La relación de sexos fue 59.2: 40.8 favorable a los machos y la densidad promedio fue de 1 zorro por 140 há.

Parasitología: En Chile, Alvarez (1960) consignó el hallazgo de adultos del Pentastómido *Linguatula serrata* en estado adulto en la tráquea de este cánido, indicando además que las formas ninfales del parásito son encontradas en roedores (*Octodon degus* y *Abrocoma bennetti*) y lagomorfos (*Oryctolagus cuniculus* y *Lepus capensis*). En el intestino de un cánido de Chile central también se ha encontrado una especie de tenia (*Taenia* sp.) (George-Nascimento, com. pers.).

En Argentina, Szidat (1960) encontró el cestodo *Echinococcus* sp. en intestinos de este cánido.

Conservación: Listado en Apéndice II de CITES.

3) *Dusicyon griseus* (Gray, 1837)

Distribución: Desde Atacama (norte de Chile) y Santiago del Estero (noroeste de Argentina) hasta Tierra del Fuego (Cabrera & Yepes 1940, Osgood 1943, Cabrera 1961).

Hábitat: Debido a la intensa presión de caza ejercida sobre este cánido, su hábitat original es difícil de establecer. Sin embargo, se ha señalado que su distribución en Chile está limitada a matorrales abiertos, estepas y sectores costeros, raramente pe-

netrando hacia los faldeos de la Cordillera de los Andes (Osgood 1943, Greer 1965). Evidencias indirectas señalan que muestra preferencia por parches arbustivos de baja cobertura (Jaksic *et al.* 1980). En el extremo sur de Chile, Durán *et al.* (1985) han observado que su hábitat característico es la estepa con coirón, arbustos y ñirres (*Nothofagus antarctica*).

Reproducción: Campos (1987) indica que en Chile la formación de parejas comienza a fines del invierno y principios de la primavera. El período de gestación dura aproximadamente dos meses, luego de los cuales la hembra pare entre dos y cuatro cachorros.

Comportamiento: Está activo en horarios crepusculares, aunque es frecuente verlo de día (Housse 1953, Greer 1965, Schamberger & Fulk 1974, Jaksic *et al.* 1980). Campos (1987) señala que gracias a su agudo olfato es capaz de descubrir y robar las presas escondidas por pumas (*Felis concolor*).

Hábitos alimentarios: En Chile, la dieta de este cánido ha sido extensamente estudiada en un gradiente latitudinal (véase Tabla 3) y pareciera variar de acuerdo a diferencias en la disponibilidad ambiental de presas.

En el Norte de Chile (III Región), Simonetti *et al.* (1984) examinaron 121 fecas, observando que durante el invierno hay preponderancia de lagartijas, en tanto que en otras estaciones la presa más abundante son los roedores.

En Chile central (Región Metropolitana), Yáñez & Jaksic (1978) analizaron 84 fecas recolectadas durante primavera, otoño e invierno. Al comparar tamaños promedios de presas entre estaciones, observaron que en primavera este cánido consume presas de mayor tamaño. Según Yáñez & Jaksic (1978) en períodos de abundancia este cánido selecciona aquellas presas que le significan un mayor retorno energético (particularmente *Octodon degus* y *Abrocoma bennetti*). Fuentes & Jaksic (1979) analizaron 54 fecas en Chile central, encontrando una gran incidencia de roedores en la dieta. Jaksic *et al.* (1980) analizaron 278 fecas en Chile central y sus resultados reafirman que los roedores constituyen el ítem más importante de la dieta, destacándose numéricamente *Octodon degus* y *Abrocoma bennetti*.

En el Sur de Chile (Tierra del Fuego, XII Región), Atalah *et al.* (1980) analizaron 60

estómagos de este cánido, recolectados a lo largo de un año. Los insectos estuvieron presentes en la dieta durante todo el año; los ovinos fueron ingeridos principalmente como carroña; los roedores y aves estuvieron bien representados a lo largo del año, aunque no tanto como en Chile central; frutos, lagartijas y anfípodos parecieron ser consumidos de acuerdo a su abundancia; poliquetos, bovinos y vegetales estuvieron pobremente representados; lagomorfos, al igual que en Chile central, mostraron una baja incidencia en la dieta (véase también Jaksic & Yáñez 1983). Durante el período invernal se observó la mayor diversidad de alimentos en la dieta y lo contrario ocurrió en primavera. Según Atalah *et al.* (1980) este cánido optimizaría su alimentación, seleccionando sus presas durante los períodos de abundancia y consumiéndolas oportunísticamente durante los períodos de escasez. Posteriormente, Jaksic *et al.* (1983), al estudiar las relaciones tróficas de este cánido en sectores insulares (Tierra del Fuego) y continentales de la XII Región, observaron que los alimentos principales en la dieta corresponden a mamíferos y aves (el último sólo en poblaciones insulares), siendo el consumo de vegetales e invertebrados mayor en la isla que en el continente y manifestándose hábitos carroñeros en ambos sectores.

Poblaciones: Durán *et al.* (1985) censaron diversos sitios de la XII Región de Chile, contabilizando un promedio de 1 zorro por 43 há. Aparentemente, esta es una sobreestimación (Jaksic, obs. pers.).

Parasitología: Nájera & Conejos (1951) consignaron el hallazgo de cisticercos en el corazón de individuos recolectados en Colonia Dora (Argentina).

Conservación: Listado en Apéndice II de CITES.

4) *Dusicyon fulvipes* (Martin, 1837)

Aunque Honacki *et al.* (1982) lo incluyen como subespecie de *D. griseus*, aquí le damos trato separado en consideración a que coexiste en simpatria con *D. griseus* al menos en el Parque Nacional Nahuelbuta en Chile (Medel *et al.*, en prensa).

Distribución: Sur de Chile, en Isla de Chiloé (Osgood, 1943). Hasta hace poco se creía que era una especie estrictamente insular. Sin embargo, recientemente se ha

encontrado una población continental en el Parque Nacional Nahuelbuta (IX Región).

Hábitat: Se le encuentra en bosques templados y secundariamente en sus márgenes costeros en regiones apartadas del hombre (Miller & Rottmann 1976).

Reproducción: No existen registros.

Comportamiento: No existen registros.

Hábitos alimentarios: Ejemplares en cautiverio consumen carne fresca, aves y roedores (Miller & Rottman 1976); pareciera no ser de hábitos carroñeros. No existen datos cuantitativos (Tabla 3).

Poblaciones: No existen registros.

Parasitología: No existen registros.

Conservación: Listado en Apéndice II de CITES.

5) *Dusicyon gymnocercus* (Fischer, 1814).

Distribución: Este de Bolivia, Paraguay, Uruguay, sur de Brasil, Argentina (hasta Río Negro en el sur) (Crespo 1975).

Hábitat: Se le encuentra en bosques xerófilos y secundariamente en terrenos de pastizales (Crespo 1971).

Reproducción: Las hembras alcanzan la madurez sexual a los 8-12 meses de edad con un período de gestación que dura aproximadamente de 50 a 60 días (Asdell 1964). Crespo (1971) señala que en el noreste de Argentina (provincia de La Pampa), es una especie monoéstrica con una época reproductiva que comienza en agosto (celo y fecundación) y termina en noviembre (nacimiento de las crías). De 172 hembras estudiadas durante el período de gestación, Crespo (1971) observó un promedio de 3.4 embriones visibles al ojo desnudo, cifra que aumenta a 4.0 si se agregan casos de turgencia uterina y cicatrices postpartum. La mortalidad prenatal alcanza porcentajes de a lo menos 35%.

Comportamiento: Walker (1964) señala que este cánido presenta algunos hábitos peculiares, tales como "esconder objetos" y emplear la táctica de "congelamiento" al acercársele seres humanos. Kleiman (1967) indica que caza tanto individualmente como en pareja.

Hábitos alimentarios: En el noreste de Argentina (provincia de La Pampa), Crespo (1971) analizó 230 estómagos (véase Tabla

3). La liebre europea (*Lepus capensis*) constituyó la presa principal de este cánido.

Poblaciones: Crespo (1971) analizó la estructura de edades de una población en la provincia de La Pampa, distinguiendo tres clases de edad: jóvenes (2-12 meses), semi-adultos (13-24 meses) y adultos (25 meses adelante). Sus porcentajes en la población correspondieron a 52.8%, 34.4% y 12.8%, respectivamente.

Parasitología: No existen registros.

Conservación: No aparece en los Apéndices de CITES.

6) *Dusicyon microtis* (Sclater, 1883)

Distribución: Cuenca amazónica de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Brasil y probablemente Bolivia (Herskovitz 1957, 1961).

Hábitat: Se le encuentra en bosques lluviosos con cotas altitudinales que van desde el nivel del mar hasta 1.000 m aproximadamente (Berta 1986). El grueso pelaje de este zorro sugiere que habita áreas muy lluviosas y al parecer es el único cánido sudamericano que ha sido capaz de colonizar exitosamente este tipo de ambiente (Berta 1986).

Reproducción: No existen registros.

Comportamiento: No existen registros.

Hábitos alimentarios: Los únicos registros existentes indican que individuos cautivos en Bogotá (Colombia) consumen carne y vegetales (Herskovitz 1961). No existen datos cuantitativos (Tabla 3).

Poblaciones: No existen registros.

Parasitología: No existen registros.

Conservación: No aparece en los Apéndices de CITES.

7) *Dusicyon sechurae* Thomas, 1900.

Distribución: Suroeste de Ecuador y noroeste de Perú (Cabrera 1931, 1958).

Hábitat: Se le encuentra en desiertos arenosos con muy baja cobertura vegetal (Huey 1969). Aparentemente se desplaza hacia la costa en ocasiones (Koepcke & Koepcke 1952).

Reproducción: No existen registros.

Comportamiento: No existen registros.

Hábitos alimentarios: Huey (1969) estudió la dieta de este cánido en el Desierto de Sechura (noroeste de Perú), encontrando que al interior del desierto se alimenta preferentemente de frutos, en tanto que en la costa suplementa su dieta con carroña y crustáceos (véase Tabla 3). Koepcke & Koepcke (1952) señalan que a lo largo de la costa peruana es de hábitos carroñeros.

Poblaciones: No existen registros.

Parasitología: No existen registros.

Conservación: No aparece en los Apéndices de CITES.

8) *Dusicyon thous* (Linnaeus, 1766)

Distribución: Guyana, Guayana Francesa, Surinam, Venezuela, Colombia, este de Bolivia, Paraguay, Uruguay, Brasil (excepto cuenca del Amazonas), norte de Argentina (Schomburgk 1848, Tate 1939, Langguth 1970, Stains 1975, Mares *et al.* 1981, Berta 1982).

Hábitat: Se le encuentra principalmente en bosques, aunque es frecuente verlo en sabanas y praderas (Allen 1904, 1911, 1923, Herskovitz 1957, Berta 1982).

Reproducción: Sus características reproductivas sólo han sido estudiadas en parques zoológicos, donde produce dos camadas de 3 a 6 cachorros a intervalos de 7-8 meses, siendo el período promedio de gestación de 56 días. Tanto macho como hembra alcanzan la madurez sexual durante el primer año (Brady 1978). Gittleman (1986a) señala que el promedio de crías por camada es 3.1, logrando éstos la independencia de los padres a los 195 días.

Comportamiento: Según Montgomery & Lubin (1978) este cánido se desplaza en parejas heterosexuales, lo cual presuntamente conferiría ventaja para la caza de presas de mayor tamaño. Aunque de preferencia por horarios crepusculares y nocturnos, el período de actividad diario parece estar relacionado con termorregulación, ya que los pocos individuos vistos durante el día muestran señales de sobrecalentamiento. Los ámbitos de hogar de distintas parejas se encuentran bastante cercanos entre sí y al parecer sus desplazamientos están relacionados con la variabilidad en la oferta de presas (Brady 1979).

Hábitos alimentarios: En Brasil, Coimbra Filho (1966) analizó dos estómagos encon-

trando semillas e insectos en gran cantidad. Según Wied (1826) este cánido visitaría las desembocaduras de los ríos, buscando cangrejos y otros crustáceos.

En Colombia depreda principalmente sobre micromamíferos, reptiles y crustáceos (Allen 1904). Hershkovitz (1957) señala que la presa principal es el conejo (*Sylvilagus floridanus*), pero que también se alimenta de frutos y semillas.

En Venezuela, Mondolfi (citado en Walker 1964) examinó 19 estómagos, encontrando en orden decreciente de abundancia: micromamíferos, insectos, frutos, reptiles, anfibios y aves. Montgomery & Lubin (1978), por medio de observaciones directas de captura, reafirmaron la dieta descrita por Mondolfi. Brady (1979) realizó observaciones de captura de presas a lo largo del año en los llanos de Venezuela. De sus avistamientos se concluye que en la estación húmeda hay una prevalencia de insectos y vertebrados en la dieta, mientras que en la estación seca, además de vertebrados e insectos, consume cangrejos. Estos cambios en la composición dietaria están asociados a fluctuaciones en las abundancias relativas de las presas. El estudio más completo sobre la dieta de este cánido en Venezuela es el de Bisbal & Ojasti (1980). El análisis de 104 estómagos indica que el 75% de la dieta está constituida por alimentos de origen animal, destacándose roedores, anfibios y reptiles (véase Tabla 3).

Poblaciones: En Venezuela la densidad poblacional de este cánido es de un individuo por 25 há (Eisenberg *et al.* 1979), teniendo los machos adultos, hembras adultas y juveniles igual representación numérica en la población (Montgomery & Lubin 1978).

Parasitología: No existen registros.

Conservación: No aparece en los Apéndices de CITES.

9) *Dusicyon vetulus* Lund, 1842

Distribución: Sur-centro de Brasil, en los estados de Matto Grosso, Goias, Minas Gerais, Bahía y São Paulo (Santos 1945, Lund 1950, Coimbra Filho 1966).

Hábitat: Se le encuentra en sabanas y praderas (Santos 1945, Lund 1950, Coimbra Filho 1966).

Reproducción: No existen registros.

Comportamiento: No existen registros.

Hábitos alimentarios: Según Santos (1945), la dieta de este cánido consiste en roedores, aves e insectos (mayoritariamente ortópteros). En cautiverio, consume cualquier tipo de alimento de origen animal, rechazando los vegetales (Lund 1950). No existen datos cuantitativos (Tabla 3).

Poblaciones: No existen registros.

Parasitología: No existen registros.

Conservación: No aparece en los Apéndices de CITES.

10) *Speothos venaticus* (Lund 1842)

Distribución: Venezuela, Guyana, Guayana Francesa, Surinam, Colombia, Ecuador, norte de Bolivia, Perú, Paraguay y Brasil (excepto el noreste) (Thomas 1902, Sanderson 1949, Linares 1967, Husson 1978).

Hábitat: Se le encuentra principalmente en el interior de los bosques; sin embargo, es factible verlo en los márgenes de éstos y excepcionalmente en campos abiertos (Goldman 1920, Roth 1941, Sanderson 1949, Lund 1950, Linares 1967, Defler 1986).

Reproducción: Es una especie anualmente diéstrica (Kleiman 1967) con un período de gestación aproximado de 65 días, luego del cual la hembra pare en promedio 3.5 crías por camada (Gittleman 1986a). Gittleman (1986b) señala que este cánido presenta un cuidado biparental de las crías.

Comportamiento: Gran parte del tiempo lo pasa en el agua (Bates 1944, Bridges 1954), donde muestra gran facilidad para zambullirse y bucear (Santos 1945, Walker 1964). Kleiman (1967) indica que es un cánido social que caza en grupos de hasta 10 individuos, de preferencia en la noche. Deutsch (1983) indica que una de sus conductas de caza consiste en excavar madrigueras de *Agouti paca* (Rodentia: Agoutidae), obligándolas a escapar hacia los ríos adyacentes, donde las captura.

Hábitos alimentarios: Según Santos (1945), en Brasil se alimenta principalmente de animales de pequeño tamaño, aunque también de fiandúes (Rheiformes) y capibaras (Rodentia: Hydrochoeridae). Tate (1931) indica que en Brasil su alimento principal es la paca (Rodentia: Agoutidae). No existen datos cuantitativos (Tabla 3).

Poblaciones: No existen registros.

TABLA 1

Simpatría entre las 11 especies de cánidos sudamericanos. El epíteto específico está abreviado a las tres primeras letras.
 Sympatry among the 11 species of South American canids. The species' epithet is abbreviated to the first three letters.

| | D. cul | D. gri | D. ful | D. gym | D. mic | D. sec | D. tho | D. vet | S. ven | U. cin |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| C. brachyurus | - | - | - | S | - | - | S | S | - | - |
| D. culpaeus | | S | - | S | - | - | - | - | - | - |
| D. griseus | | | S | - | - | - | - | - | - | - |
| D. fulvipes | | | | - | - | - | - | - | - | - |
| D. gymnocercus | | | | - | - | - | - | - | - | - |
| D. microtis | | | | | | - | S | - | S | - |
| D. sechurae | | | | | | | - | - | - | - |
| D. thous | | | | | | | | S | S | S |
| D. vetulus | | | | | | | | | - | - |
| S. venaticus | | | | | | | | | | S |
| U. cinereoargenteus | | | | | | | | | | - |

TABLA 2

Hábitat modal de las 11 especies de cánidos sudamericanos; entre paréntesis aparecen los hábitat secundarios. VG= Variabilidad geográfica en uso de hábitat
 VE= Variabilidad estacional en uso de hábitat.

Modal habitat of the 11 species of South American canids; in parenthesis the secondary habitat. VG= Geographic variability in habitat used; VE= Seasonal variability in habitat used.

| Especie | Hábitat | VG | VE |
|---------------------|---------------------------|-----|-----|
| C. brachyurus | sabana, pradera (bosque) | SI | NO? |
| D. culpaeus | matorral, estepa | SI | SI |
| D. griseus | matorral, estepa (costa) | SI | SI |
| D. fulvipes | bosques (costa) | NO | SI? |
| D. gymnocercus | bosque xerófilo (pradera) | SI | NO |
| D. microtis | bosque lluvioso | NO | NO |
| D. sechurae | desierto arenoso (costa) | NO | SI? |
| D. thous | bosque (sabana, pradera) | SI | SI |
| D. vetulus | sabana, pradera | NO | NO? |
| S. venaticus | bosque (margen) | NO | NO? |
| U. cinereoargenteus | bosque | NO? | NO? |

Parasitología: D'Alessandro *et al.* (1979) señalan que este cánido es el huésped tipo de *Echinococcus vogeli*. Este parásito tiene como huésped intermediario a la paca (*Agouti paca*).

Conservación: Listado en Apéndice I de CITES.

11) *Urocyon cinereoargenteus* (Schreber, 1775).

Distribución: Desde el sur de Canadá hasta el norte de Venezuela y Colombia (Hershkovitz 1957, Cabrera & Yepes 1960, Borrero 1967, Ojasti & Mondolfi 1968, Bisbal 1982, Fritzell & Haroldson 1982, Mondolfi & Bisbal 1985).

Hábitat: En Venezuela se le encuentra en ambientes de sabana y bosque (Bisbal 1982, Mondolfi & Bisbal 1985).

Reproducción: No existen registros.

Comportamiento: No existen registros.

Hábitos alimentarios: En análisis estomacales de material venezolano se ha encontrado que su dieta consiste principalmente en roedores, insectos, frutos y material vegetal (Bisbal 1982, Mondolfi & Bisbal 1985). No existen datos cuantitativos (Tabla 3).

Poblaciones: No existen registros.

Parasitología: No existen registros.

Conservación: No aparece en los Apéndices de CITES.

DISCUSION

Para explorar las posibles interacciones entre cánidos sudamericanos es necesario integrar la información sobre distribución geográfica, preferencia de hábitat y dieta de las 11 especies.

Los patrones de simpatria geográfica entre especies son ilustrados en forma de matriz de especie por especie (Tabla 1). De un total posible de 55 pares de cánidos sólo 12 (18%) muestran algún grado de simpatria. Estudios de nicho trófico de *D. culpaeus* y *D. griseus* en simpatria versus alopatría indican que la posible competencia por alimento se compensa con segregación en hábitat y que cuando dicha segregación no es posible, los cánidos se desplazan en tamaño (Fuentes & Jaksic 1979, Jaksic *et al.* 1980,

1983). En consecuencia, la baja simpatria detectada entre los cánidos sudamericanos puede implicar territorialidad interespecífica como mecanismo próximo para reducir el co-uso de recursos alimenticios. Parece muy recomendable realizar mayores estudios desde esta perspectiva.

Para facilitar el análisis comparativo del uso del espacio por los cánidos, se acompaña la información del hábitat preferencial de cada especie con categorías dicotómicas referidas a variabilidad geográfica y estacional (Tabla 2). Seis de los 11 cánidos sudamericanos se encuentran principalmente en regiones boscosas. Dos especies se encuentran en matorrales y estepas, otras dos en sabanas y praderas y sólo una en desiertos arenosos. El que más de la mitad de los cánidos sudamericanos habiten principalmente bosques es preocupante, dado el continuo retroceso de este tipo de hábitat a consecuencia de la acción del hombre.

La Tabla 3 muestra los porcentajes de incidencia de diversos alimentos en la dieta de cada especie de cánido. Las dietas mejor conocidas son aquellas de *D. culpaeus* y *D. griseus*, seguidas por la de *D. gymnocercus* y más lejanamente por las de *D. sechurae* y *D. thous*. Para las restantes seis especies nada se conoce sobre su alimentación en estado silvestre.

Como una forma de apreciar el énfasis puesto en el estudio de las categorías utilizadas en nuestro análisis y a la vez mostrar los vacíos que existen en el conocimiento de los cánidos sudamericanos, tabulamos el número de publicaciones que hacen referencia a cada categoría del conocimiento por especie en particular (Tabla 4). Para ello se consideraron sólo las referencias que hacían mención directa a alguna categoría, sin considerar información de índole anecdótica. La Tabla 4 indica que las categorías distribución/hábitat y hábitos alimentarios son las que ostentan el mayor número de referencias. Es evidente, asimismo, que las categorías poblaciones y parasitología son las menos estudiadas, sugiriendo entonces una necesidad de enfocar estudios hacia estas disciplinas. Mención particular merece la escasa información disponible sobre poblaciones y reproducción. Por su naturaleza, estas categorías tienen directa relación con el conocimiento de parámetros que determinan tasas de crecimiento, patrones de mortalidad y sobrevivencia de poblaciones, todos importantes para la conservación y manejo de recursos. Por otro lado, se apre-

TABLA 3

Dieta de los cánidos sudamericanos con las categorías animales expresadas como porcentaje numérico sobre el total de presas. Entre paréntesis se indica alimentos que fueron cuantificados sólo como porcentaje de prevalencia sobre el total de fecas o estómagos. Siguiendo los nombres de las especies de cánidos las columnas indican: 1) Total mamíferos (roedores, marsupiales, lagomorfos y otros), 2) Roedores, 3) Marsupiales, 4) Lagomorfos, 5) Aves, 6) Reptiles, 7) Anfibios, 8) Peces, 9) Insectos, 10) Otros invertebrados, 11) Carroña, 12) Vegetales. UM= Unidad muestral (feca o estómago), N= Número muestral.

Diet of the South American canids, with animal prey expressed as percent representation by number. In parenthesis is the food that was quantified only as percent prevalence over the total sample of feces or stomachs. Following the canid's species name, columns indicate: 1) Total mammals (includes rodents, marsupials, lagomorphs, and others), 2) Rodents, 3) Marsupials, 4) Lagomorphs, 5) Birds, 6) Reptiles, 7) Amphibians, 8) Fish, 9) Insects, 10) Other invertebrates, 11) Carrion, and 12) Plant material. UM= Sampling unit (feces or stomachs), N= Sample size.

| Especies | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | UM | N | Referencia |
|----------|-------|-------|-----|------|------|-------|------|------|--------|--------|--------|---------|-----|-----|---------------------------------|
| C. bra | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Ninguna |
| D. cul | 61.7 | 26.1 | — | 35.6 | 6.2 | 2.0 | — | — | 2.7 | — | 27.4 | — | EST | 96 | Crespo & De Carlo (1963) |
| | 96.6 | 94.3 | — | 2.3 | 3.4 | — | — | — | — | — | — | (8.4) | FEC | 83 | Yáñez & Jaksic (1978) |
| | 96.8 | 96.8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3.2 | FEC | 62 | Fuentes & Jaksic (1979) |
| | 92.2 | 73.5 | — | 18.7 | 3.3 | 4.5 | — | — | — | — | — | (11.6) | FEC | 318 | Jaksic <i>et al.</i> (1980) |
| | 41.7 | 34.4 | — | 7.3 | 27.1 | — | — | — | 9.4 | — | 10.4 | 11.4 | FEC | 105 | Yáñez & Rau (1980) |
| | 86.7 | 40.0 | — | 20.0 | 13.3 | — | — | — | (28.6) | — | (26.7) | (85.7) | EST | 7 | Jaksic <i>et al.</i> (1983) (a) |
| | 48.7 | 38.2 | — | 10.5 | 39.7 | — | — | — | (7.8) | — | 11.6 | (11.2) | FEC | 116 | Jaksic <i>et al.</i> (1983) (b) |
| | 100.0 | 52.0 | — | 48.0 | — | — | — | — | — | — | — | — | FEC | 43 | Simonetti (1986) |
| D. gri | 98.6 | 97.2 | — | 1.4 | 1.4 | — | — | — | — | — | — | (27.4) | FEC | 84 | Yáñez & Jaksic (1978) |
| | 100.0 | 100.0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | (21.0) | FEC | 54 | Fuentes & Jaksic (1979) |
| | 22.4 | 20.7 | — | 1.7 | 34.5 | 1.7 | — | — | (45.0) | (6.7) | 41.4 | (87.0) | EST | 60 | Atalah <i>et al.</i> (1980) |
| | 96.7 | 93.4 | — | 3.3 | 3.3 | — | — | — | — | — | — | (39.2) | FEC | 278 | Jaksic <i>et al.</i> (1980) |
| | 33.5 | 27.7 | — | 5.8 | 29.9 | 3.4 | — | — | (51.6) | — | 33.2 | (81.1) | EST | 95 | Jaksic <i>et al.</i> (1983) (a) |
| | 28.6 | 14.3 | — | 14.3 | — | 42.8 | — | — | (44.4) | — | 28.6 | (66.7) | EST | 9 | Jaksic <i>et al.</i> (1983) (b) |
| | 80.7 | 74.8 | 5.1 | 0.8 | 8.4 | 10.9 | — | — | (69.4) | (19.0) | — | (10.7) | FEC | 121 | Simonetti <i>et al.</i> (1984) |
| D. ful | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Ninguna |
| D. gym | 52.9 | 24.4 | 0.4 | 28.1 | 29.3 | 1.9 | — | — | (11.3) | (0.8) | 15.9 | (46.5) | EST | 230 | Crespo (1971) |
| D. mic | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Ninguna |
| D. sec | — | — | — | — | — | 100.0 | — | — | (23.0) | — | — | (100.0) | FEC | 35 | Huey (1969) (c) |
| | 11.8 | 11.8 | — | — | 58.8 | 17.6 | — | 11.8 | (11.0) | (17.0) | — | (98.0) | FEC | 100 | Huey (1969) (d) |
| D. tho | 25.3 | 24.1 | 0.6 | 0.6 | 10.3 | 24.1 | 35.1 | 5.2 | (93.0) | (20.0) | — | (82.0) | EST | 104 | Bisbal & Ojasti (1980) |
| D. vet | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Ninguna |
| S. ven | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Ninguna |
| U. cin | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Ninguna |

- (a) Población insular
- (b) Población continental
- (c) Población desértica
- (d) Población costera

TABLA 4

Número de referencias por especie de cánido sudamericano en las categorías de conocimiento reconocidas en este trabajo. Los números de la tabla constituyen datos citados en publicaciones (véase literatura citada); usualmente una publicación entrega más de un dato.

Number of references by species of South American canid, with regard to the categories of knowledge recognized in this paper. Numbers in the table refer to data cited in publications (see the literature cited); usually, a publication renders more than one datum.

| Categorías | C. bra | D. cul | D. gri | D. ful | D. gym | D. mic | D. sec | D. tho | D. vet | S. ven | U. cin | TOTAL |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Distribución/hábitat | 8 | 6 | 6 | 2 | 2 | 3 | 4 | 9 | 3 | 8 | 7 | 58 |
| Reproducción | 2 | 4 | 1 | — | 2 | — | — | 2 | — | 3 | — | 14 |
| Comportamiento | 1 | 2 | 5 | — | 2 | — | — | 2 | — | 5 | — | 17 |
| Hábitos alimentarios | 4 | 9 | 6 | 1 | 1 | 1 | 2 | 8 | 2 | 2 | 2 | 38 |
| Poblaciones | — | 1 | 1 | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 4 |
| Parasitología | 3 | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 7 |
| TOTAL | 18 | 24 | 20 | 3 | 8 | 4 | 6 | 22 | 5 | 19 | 9 | 138 |

cia que las especies mejor conocidas son *D. culpaeus*, *D. griseus*, *D. thous*, *S. venaticus* y *C. brachyurus*. Las restantes seis especies son virtualmente desconocidas.

En general, parece necesario implementar estudios básicos sobre los cánidos sudamericanos menos conocidos y utilizar aquellos más conocidos para poner a prueba hipótesis ecológicas sobre sus patrones de uso del espacio y alimento.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado con subsidios DIUC 094/87 y FONDECYT 1161.

LITERATURA CITADA

ALLEN JA (1904) Report on mammals from the district of Santa Marta, Colombia, collected by Mr. Herbert H. Smith, with field notes by Mr. Smith. Bulletin of the American Museum of Natural History 20: 407-468.

ALLEN JA (1911) Mammals from Venezuela collected by Mr. M.A. Carriker Jr. 1909-1911. Bulletin of the American Museum of Natural History 30: 239-273.

ALLEN GM (1923) The pampa fox of the Bogota Savanna. Proceedings of the Biological Society of Washington 36: 55-57.

ALVAREZ V (1960) Presencia de *Linguatula serrata* (Froelich, 1789) en *Dusicyon culpaeus* y de formas ninfales en *O. degus* y *A.b. bennetti*. Boletín Chileno de Parasitología 15: 22.

ASDELL SA (1964) Patterns of mammalian reproduction. Second edition, Cornell University Press, Ithaca, New York, 670 pp.

ATALAH A, W SIELFELD & C VENEGAS (1980) Antecedentes sobre el nicho trófico de *Canis g. griseus* (Gray 1836) en Tierra del Fuego. Anales del Instituto de la Patagonia (Chile) 11: 259-271.

BATES M (1944) Notes on a captive *Icticyon*. Journal of Mammalogy 25: 152-154.

BELLATI J (1985) La depredación como causa de mortalidad perinatal de corderos en el N.O. de la provincia de Río Negro, República Argentina. IDIA (Argentina) 429-432: 55-62.

BERTA A (1982) *Cerdocyon thous*. Mammalian Species 186: 1-4.

BERTA A (1986) *Atelocynus microtis*. Mammalian Species 256: 1-3.

BISBAL FJ (1982) Nuevos registros de distribución para el zorro gris *Urocyon cinereoargenteus venezuelae* (Mammalia, Carnivora). Acta Científica Venezolana 33: 255-257.

BISBAL FJ & J OJASTI (1980) Nicho trófico del zorro *Cerdocyon thous* (Mammalia, Carnivora). Acta Biológica Venezolana 10: 469-496.

BORRERO JI (1967) Mamíferos neotropicales. Universidad del Valle, Cali, 110 pp.

BOVEE KC, M BUSH, J DIETZ, P JEZIK & S SEGAL (1981) Cystinuria in the maned wolf of South America. Science 212: 919-920.

BRADY CA (1978) Reproduction, growth and parental care in crab-eating foxes (*Cerdocyon thous*) at the National Zoological Park, Washington D.C. International Zoo Yearbook 18: 130-134.

BRADY CA (1979) Observations on the behavior and ecology of the crab-eating fox (*Cerdocyon thous*). En: Eisenberg JF (ed) Vertebrate ecology in the northern Neotropics: 161-171. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

BRIDGES W (1954) It's the "fearsome Warracaba tiger". Animal Kingdom 57: 25-28.

CABRERA A (1931) On some South American canine genera. Journal of Mammalogy 12: 54-67.

CABRERA A (1958) Catálogo de los mamíferos de América del Sur. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" 4: 1-307.

CABRERA A (1961) Catálogo de los mamíferos de América del Sur 2. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" 4: 309-732.

CABRERA A & J YEPES (1940) Mamíferos sudamericanos (vida, costumbres y descripción). Historia Natural Ediar, Compañía Argentina de Editores, Buenos Aires, 370 pp.

- CABRERA A & J YEPES (1960) Mamíferos sudamericanos. Segunda edición, Tomo 1. Ediar, Buenos Aires, 187 pp.
- CAMPOS H (1987) Mamíferos terrestres de Chile: Guía de reconocimiento. Colección Naturaleza de Chile, Vol. 5, Corporación Nacional Forestal X Región, 248 pp.
- CLUTTON-BROCK J, GB CORBET & M HILLS (1976) A review of the family Canidae, with a classification by numerical methods. *Bulletin of the British Museum (Natural History), Zoology* 29: 117-199.
- COIMBRA FILHO AF (1966) Notes on the reproduction and diet of the Azara's fox *Cerdocyon thous azarae* and the hoary fox *Dusicyon vetulus* at the Rio de Janeiro Zoo. *International Zoo Yearbook* 6: 168-169.
- CRESPO JA (1971) Ecología del zorro gris, *Dusicyon gymnocercus antiquus* (Ameghino) en la provincia de La Pampa. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"* 1 (5): 147-205.
- CRESPO JA (1975) Ecology of the pampas gray fox and the large fox (culpeo). En: Fox MW (ed) *The wild canids*: 179-191. Van Nostrand Reinhold Co., New York.
- CRESPO JA & JM DE CARLO (1963) Estudio ecológico de una población de zorros colorados, *Dusicyon culpaeus culpaeus* (Molina) en el oeste de la provincia de Neuquén. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*. 1(1): 1-55.
- D'ALESSANDRO A, RL RAUSCH, C CUELLO & N ARITZABAL (1979) *Echinococcus vogeli* in man, with a review of polycystic hydatid in Colombia and neighboring countries. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 28: 303-317.
- DEFLER TR (1986) A bush dog (*Speothos venaticus*) pack in the eastern llanos of Colombia. *Journal of Mammalogy* 67: 421-422.
- DEUTSCH LA (1983) An encounter between bush dog (*Speothos venaticus*) and paca (*Agouti paca*). *Journal of Mammalogy* 64: 532-533.
- DIETZ JM (1984) Ecology and social organization of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*). *Smithsonian Contributions in Zoology* 392: 1-51.
- DIETZ JM (1985) *Chrysocyon brachyurus*. *Mammalian Species* 234: 1-4.
- DURAN JC, PE CATTAN & JL YAÑEZ (1985) The grey fox *Canis griseus* (Gray) in Chilean Patagonia (southern Chile). *Biological Conservation* 34: 141-148.
- DURAN JC, PE CATTAN & JL YAÑEZ (1987) Food habits of foxes (*Canis* sp.) in the Chilean National Chinchilla Reserve. *Journal of Mammalogy* 68: 179-181.
- EISENBERG JF, MA O'CONNELL & PV AUGUST (1979) Density, productivity, and distribution of mammals in two Venezuelan habitats. En: Eisenberg JF (ed) *Vertebrate ecology in the northern Neotropics*: 187-207. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- FRITZELL EK & KJ HAROLDSON (1982) *Urocyon cinereoargenteus*. *Mammalian Species* 189: 1-8.
- FUENTES ER & FM JAKSIC (1979) Latitudinal size variation of Chilean foxes: tests of alternative hypotheses. *Ecology* 60: 43-47.
- GITTLEMAN JL (1986a) Carnivore life history patterns: allometric, phylogenetic and ecological associations. *American Naturalist* 127: 744-771.
- GITTLEMAN JL (1986b) Carnivore brain size, behavioral ecology and phylogeny. *Journal of Mammalogy* 67: 23-36.
- GOLDMAN EA (1920) *Mammals of Panama*. *Smithsonian Miscellaneous Collection* 69: 1-309.
- GREER JK (1965) *Mammals of Malleco Province, Chile*. *Publications of the Museum, Michigan State University, Biological Series* 3: 51-151.
- HERSHKOVITZ P (1957) A synopsis of the wild dogs of Colombia. *Novedades Colombianas, Museo de Historia Natural, Universidad del Cauca* 3: 157-161.
- HERSHKOVITZ P (1961) On the South American small-eared zorro *Atelocynus microtis* Sclater (Canidae). *Field Museum of Natural History, Fieldiana-Zoology* 39: 505-523.
- HERSHKOVITZ P (1972) The recent mammals of the Neotropical region: a zoogeographic and ecological review. En: Keast A, FC Erk & B Glass (eds) *Evolution, mammals and southern continents*: 311-431, New York.
- HONACKI JH, KE KINMAN & JW KOEPL (1982) *Mammal species of the world: A taxonomic and geographic reference*. Allen Press Inc. and Association of Systematics Collections, Lawrence, Kansas, 694 pp.
- HOUSSE R (1953) *Animales salvajes de Chile*. Ediciones Universidad de Chile, Santiago, 189 pp.
- HUEY RB (1969) Winter diet of the Peruvian desert fox. *Ecology* 50: 1089-1091.
- HUSSON AM (1978) *The mammals of Suriname*. EJ Brill, Leiden, 569 pp.
- JAKSIC FM & JL YAÑEZ (1983) Rabbit and fox introductions in Tierra del Fuego: History and assessment of the attempts at biological control of the rabbit infestation. *Biological Conservation* 26: 367-374.
- JAKSIC FM, HW GREENE & JL YAÑEZ (1981) The guild structure of a community of predatory vertebrates in central Chile. *Oecologia* 49: 21-28.
- JAKSIC FM, RP SCHLATTER & JL YAÑEZ (1980) Feeding ecology of central Chilean foxes, *Dusicyon culpaeus* and *Dusicyon griseus*. *Journal of Mammalogy* 61: 254-260.
- JAKSIC FM, JL YAÑEZ & JR RAU (1983) Trophic relations of the southernmost populations of *Dusicyon* in Chile. *Journal of Mammalogy* 64: 693-697.
- KLEIMAN D (1967) Some aspects of social behavior in the Canidae. *American Zoologist* 7: 365-372.
- KLEIMAN D (1972) Social behavior in the bush dog (*Speothos venaticus*) and maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*): A study in contrast. *Journal of Mammalogy* 53: 791-806.
- KOEPCKE HW & M KOEPCKE (1952) Sobre el proceso de transformación de la materia orgánica en las playas arenosas marinas del Perú. *Publicaciones del Museo de Historia Natural "Javier Prado" (Perú) Serie A (Zoología)* 8: 1-24.
- KRIEG H (1948) *Zwischen Anden und Atlantik. Reisen eines Biologen in Südamerika*, C. Hanser, München.
- LANGGUTH A (1970) Una nueva clasificación de los cánidos sudamericanos. *Actas del IV Congreso Latinoamericano de Zoología, Caracas, Venezuela*: 129-143.
- LANGGUTH A (1975) Ecology and evolution in the South American canids. En: Fox MW (ed) *The wild canids*: 192-206. Van Nostrand Reinhold Co., New York.
- LINARES OJ (1967) El perro de monte, *Speothos venaticus* (Lund), en el norte de Venezuela (Canidae).

- Memorias de la Sociedad de Ciencias Naturales "La Salle", Caracas 27: 83-86.
- LUND PW (1950) Memorias sobre a Paleontologia brasileira. En: Couto P (ed). Instituto Nacional do Liuro, Rio de Janeiro.
- MARES MA, RA OJEDA & MP KOSCO (1981) Observations on the distribution and ecology of the mammals of Salta Province, Argentina. *Annals of the Carnegie Museum* 50: 151-206.
- MARKHAM BJ (1971) Presencia del "culpeo" (*Dusicyon culpaeus*) en la Isla Hoste, Tierra del Fuego. *Anales del Instituto de la Patagonia (Chile)* 2: 164-165.
- MATERA EA, AM SALIBA & A MATERA (1968) The occurrence of Diotrophymiasis in the maned wolf. *International Zoo Yearbook* 8: 24-27.
- MEDEL RG, JE JIMENEZ, JL YAÑEZ, JJ ARMESTO & FM JAKSIC (en prensa) Systematic, zoogeographic and ecological implications of the discovery of a continental population of the rare island fox, *Dusicyon fulvipes*. *Biological Conservation*.
- MILLER SD & J ROTTMANN (1976) Guía para el reconocimiento de los mamíferos chilenos. Editora Gabriela Mistral, Santiago, 200 pp.
- MONDOLFI E & F BISBAL (1985) Notas sobre el "Zorro Gris" venezolano (*Urocyon cinereoargenteus venezuelae*, Allen, 1911) *Mammalia, Carnivora. Acta Biologica Venezolánica* 12: 9-18.
- MONTGOMERY GG & Y LUBIN (1978) Social structure and food habits of the crab-eating fox in Venezuelan llanos. *Acta Científica Venezolana* 29: 382-383.
- NAJERA LI & M CONEJOS (1951) Sobre el hallazgo de cisticercosis cardíaca en el zorro. *Revista Ibérica de Parasitología* 11: 11-21.
- OJASTI J & E MONDOLFI (1968) Esbozo de la fauna de mamíferos de Caracas. *Universidad Central de Venezuela, Estudio de Caracas* 1: 409-461.
- OSGOOD WH (1943) The mammals of Chile. *Field Museum of Natural History, Zoological Series* 30: 1-268.
- RENGGER JR (1830) *Naturgeschichte der Säugethiere von Paraguay*. Basel.
- ROTH V (1941) Notes and observations on animal life in British Guiana: A popular guide to colonial Mammalia. *The Daily Chronicle, Georgetown. Guiana Edition* N° 3.
- SANDERSON IT (1949) A brief review of the mammals of Suriname (Dutch Guiana), based upon a collection made in 1938. *Proceedings of the Zoological Society of London* 119: 755-789.
- SANTOS E (1945) Entre o gambá e o macaco, vida e costumes dos mamíferos do Brasil. *F. Briguiet & Cia., Rio de Janeiro*, 299 pp.
- SCHAMBERGER M & G FULK (1974) Mamíferos del Parque Nacional Fray Jorge. *Idesia (Chile)* 3: 167-179.
- SCHOMBURGK R (1848) *Reisen in British Guiana. Zweite Auflage*, Weber, Leipzig.
- SILVEIRA EK DA (1968) Notes on the care and breeding of the maned wolf. *International Zoo Yearbook* 8: 20-27.
- SILVEIRA EK DA (1969) O lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Possível ação inibidora de certas solanáceas sobre o nematoide renal. *Vellozia* 7.
- SIMONETTI JA (1986) Human-induced dietary shift in *Dusicyon culpaeus*. *Mammalia* 50: 406-408.
- SIMONETTI JA, A POIANI & KJ RAEDEKE (1984) Food habits of *Dusicyon griseus* in northern Chile. *Journal of Mammalogy* 65: 515-517.
- STAINS HJ (1975) Distribution and taxonomy of the Canidae. En: Fox ME (ed) *The wild canids*: 3-26. Van Nostrand Reinhold Co., New York.
- SZIDAT L (1960) *Echinococcus patagonicus* sp. nov. (Cestoda), parásito del zorro *Dusicyon culpaeus* (Mol.). *Neotrópica (Argentina)* 6: 13-16.
- TATE GH (1931) Random observations on habits of South American mammals. *Journal of Mammalogy* 12: 248-256.
- TATE GH (1939) The mammals of the Guiana region. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 98: 612-614.
- THOMAS O (1902) On mammals from Cochabamba, Bolivia, and the region north of that place. *Annals and Magazine of Natural History, Series 7*, 9: 125-143.
- WALKER EP (1964) *Mammals of the World. Vol. 2*. Johns Hopkins Press, Baltimore, Maryland.
- WIED MZ (1826) *Beiträge zur Naturgeschichte von Brasilien. Mammalia. V Bd. 2*, Weimar, 620 pp.
- YAÑEZ JL & FM JAKSIC (1978) Rol ecológico de los zorros (*Dusicyon*) en Chile central. *Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso (Chile)* 11: 105-112.
- YAÑEZ JL & J RAU (1980) Dieta estacional de *Dusicyon culpaeus* (Canidae) en Magallanes. *Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso (Chile)* 13: 189-191.

NOTA AGREGADA EN IMPRENTA:

Desde que esta revisión se completó, dos nuevos artículos sobre cánidos sudamericanos han aparecido:

BERTA A (1987) Origin, diversification, and zoogeography of the South American Canidae. En: Patterson BD & RM Timm (eds) *Studies in Neotropical mammalogy: essays in honor of Philip Hershkovitz*. *Fieldiana: Zoology (New Series)* 39: 455-471.

Esta autora realiza un análisis cladístico de los linajes de cánidos sudamericanos y propone una nueva nomenclatura (e.g., *Dusicyon culpaeus*, *D. griseus*, *D. gymnocercus*, *D. sechurae* y *D. vetulus* son consignados como *Pseudalopex*). Además, discute características ecológicas de los cánidos sudamericanos vivientes, que aparentemente han sido importantes en favorecer la persistencia de los linajes actuales en comparación a los extintos.

MESERVE PL, EJ SHADRICK & DA KELT (1986) Diets and selectivity of two Chilean predators in the northern semi-arid zone. *Revista Chilena de Historia Natural* 60: 93-99.

Estos autores examinan la dieta de *D. culpaeus* en el norte de Chile, en relación a una cuantificación de la disponibilidad de presas en el ambiente, y documentan que este cánido muestra un grado importante de selectividad por algunas presas. Además, los autores discuten las diferencias en los tamaños de presas seleccionados por este cánido en el norte y centro de Chile.