

## **FAMILIA CANIDAE**

*Sergio Ticul Alvarez-Castañeda*

### **Introducción**

La familia Canidae se encuentra representada por tres géneros en el noroeste de México, cada uno con una especie y varias subespecies, a excepción de *Vulpes velox*, de la que en la actualidad sólo se reconoce una subespecie para México.

Las especies de la familia varían de tamaño pequeño a mediano; tienen una cola relativamente larga, con una glándula de esencia en la base dorsal de la misma. Las patas son largas y semidactigradas, con adaptaciones cursoriales; usualmente tienen cinco dedos en las patas anteriores y cuatro en las traseras. El báculo se presenta bien desarrollado y con un canal. Se caracterizan por tener caninos fuertes y poderosos, premolares cortantes y una carnacia bien desarrollada. La región del rostro es elongada, con canal aliesfénoides, y el proceso paraoccipital es largo y prominente.

Las especies de esta familia tienen de manera natural una distribución cosmopolita, a excepción de aquellas presentes en Oceanía, donde fueron introducidas por el hombre. Las especies pueden vivir solitarias o en grupos; en su mayoría son carnívoras, pero muchas de ellas pueden ser omnívoras. En la actualidad se reconocen tres subfamilias dentro de la familia Canidae; todos los géneros y especies presentes en el noroeste de México, son asignados a la subfamilia Caninae.

Los ejemplares de las especies de cánidos son considerados como los carnívoros más abundantes en el noroeste de México; incluso los habitantes, sobre todo las organizaciones ganaderas de la región, han tratado de controlarlos de manera sistemática. Sin embargo, al realizar el presente trabajo, encontramos que es uno de los grupos menos estudiados para la zona. Como el lector podrá observar y hasta donde pudimos saber, existe una subespecie (*Canis latrans jamesi*) de la que sólo se conoce el ejemplar tipo, y para el caso de *Vulpes velox*, sólo se conocen los ejemplares que existen en dos localidades de la península de Baja California. Además, en la región sur del estado de Baja California y en la reserva del desierto central o Valle de Los Cirios, prácticamente no se tiene ninguna colecta en museo, por lo que se infiere que estos territorios están ocupados por las subespecies que se distribuyen en Baja California Sur. Es necesario realizar colectas y un trabajo más intenso en relación con las subespecies presentes en el noroeste de México.

La única otra especie presente en el noroeste de México, pero no en el noroeste de México, es el lobo (*Canis lupus*); al respecto algunos estudiosos han escrito sobre la posible existencia de la especie en la región, como es el caso de Del Barco (1973), quien comenta la presencia del lobo (*C. lupus*) en la parte central del estado de Baja California. No obstante, Mellink (1990) considera que ésta es una percepción errónea con lo que estamos de acuerdo, aunque es muy probable que esta especie haya existido en ese lugar durante el pleistoceno. Armstrong *et al* (1972) la presuponen en Sinaloa, con base en los registros de Baker y Greer (1962) para Durango.

## *Canis latrans* Say

1923. *Canis latrans* Say, in Long. Account of an expedition to the Rocky Mts., 1:168.

Localidad tipo. Engineer Cantonment, cerca de 12 mi SE de Blair, Washington Co., Nebraska. No existe un ejemplar tipo.

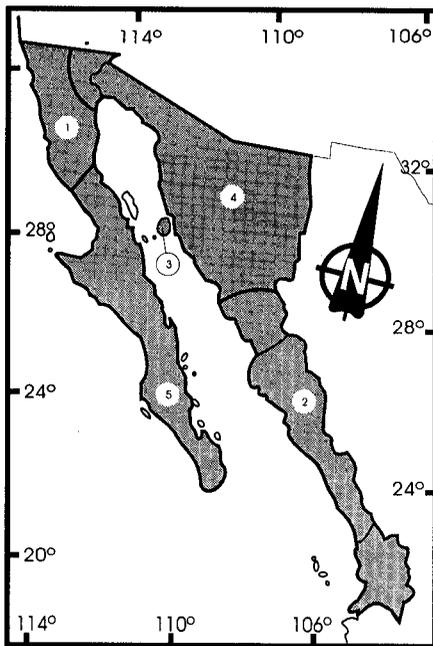
Distribución. Según Jackson (1951), se distribuye desde Alaska hasta Centroamérica, a excepción del este de Estados Unidos.

Descripción. El coyote presenta muchas variaciones en función de las subespecies; según Bekoff (1977) y Jackson (1951), en esta especie los machos son más grandes que las hembras; el cuerpo mide de 1.0 a 1.35 m, y la cola, aproximadamente 0.4 m. La textura y la coloración de los coyotes varía geográficamente. El pelo es más largo en las especies norteanas, y en las que viven en mayores altitudes, es más grisáceo o negruzco. Por su parte, los coyotes de los desiertos son más aleonados; la garganta y el vientre siempre son más pálidos que el resto del cuerpo.

El coyote es una especie que en el noroeste de México se puede confundir fácilmente con el lobo (*C. lupus*) y los perros domésticos (*C. familiaris*). Para diferenciar estas tres especies existen diversas metodologías, pero la mayoría de ellas se basan en la comparación directa de ejemplares. Bekoff (1977) menciona que *C. latrans* se puede diferenciar de *C. lupus*, por que el tamaño del diámetro del cojinete de la nariz es menor de 32 mm, en contraposición con los 38 mm que mide el del *C. lupus*, cuyas orejas también son más largas; en el primer caso, las huellas son, en promedio, de 66 mm (57-72), contra los 102 mm (89-127) de las de *C. lupus*. En el coyote, la punta del canino superior usualmente pasa por debajo de una línea imaginaria que se forma entre los del mentón de la mandíbula, cuando esta última está articulada.

Para la diferenciación entre *C. latrans* y *C. familiaris*, Howard (1949) menciona que si la anchura del paladar, entre el margen inferior de los primeros molares superiores contra la longitud de los molariformes, es de 3.1, se puede considerar como coyote, y si es de 2.7 o menor, se puede considerar como perro; sin embargo, menciona que este índice solamente es confiable en 95% de los casos.

Comentarios. En el noroeste de México, los coyotes conforman el grupo de carnívoros más abundante; en algunas de las partes ganaderas de Sonora y la región del Vizcaíno, son considerados como plaga. Baker y Greer (1962) mencionan que los coyotes están sujetos a control continuamente por parte de los ganaderos, y que esto ha hecho que las poblaciones disminuyan de manera considerable.



Distribución de *Canis latrans*

1. *C. l. clepticus*
2. *C. l. impavidus*
3. *C. l. jamesi*
4. *C. l. mearnsi*
5. *C. l. peninsulae*

En la mayor parte de la región es muy fácil observarlos aunque, de acuerdo con los trabajos revisados, el número de ejemplares que se encuentran en colecciones de esta zona de México es mínimo, en comparación con los que existen en Estados Unidos; destaca el caso de *C. l. jamesi*, de isla Tiburón, de donde al parecer solamente se conoce el ejemplar tipo.

Leopold (1990) menciona que los coyotes pueden tener de tres a nueve crías, por lo general seis; además, comenta que la especie se ha visto beneficiada por la actividad humana, en tanto que está modificando el hábitat. Aunado a ello, el humano está desplazando al lobo, lo que ha permitido que el coyote ocupe hábitats que anteriormente le estaban restringidos.

El báculo, según Burt (1960), fue muy variable en los ejemplares por él revisados. El coyote tiene 39 pares de cromosomas. Los autosomas son acrocéntricos o telocéntricos; los sexuales son submetacéntricos (Wurster y Benirschke, 1967).

### *Canis latrans clepticus* Elliot

1903. *Canis clepticus* Elliot, Field Columb. Mus. Publ. 79, Zool. Ser. 3:225.

1932. *Canis latrans clepticus*, Nelson, Proc. Biol. Soc. Washington, 45:224.

Localidad tipo. Vallecitos, Sierra de San Pedro Mártir, Baja California, 8,500 ft.

Distribución. Desde el sur de California, y en las partes altas y la vertiente del pacífico del noroeste de Baja California, hasta los 30° de latitud (Jackson, 1951). Es muy probable que esta subespecie haya extendido su distribución hacia el sur, por la parte central de la península.

Localidades referidas. **BAJA CALIFORNIA:** Alamo; Concepción (Sierra de San Pedro Mártir, 6,000 ft); La Grulla 7,500 ft; Parral; Poso [Pozo] Vicente; San Felipe; San Quintín; San Ramón; Santa Eulalia; Santa Rosa; San Telmo, 600 ft; Valle de Trinidad; Vallecitos (Sierra de San Pedro Mártir 8,500 ft).

Descripción. Jackson (1951) menciona que son coyotes de tamaño medio, con coloración rojiza, particularmente en el pelaje de verano, pero frecuentemente están entrelazados con tonos grisáceos o negruzcos, principalmente en el invierno, cuando la coloración es menos oscura y más rojiza que en *C. l. peninsulae*. Las orejas son relativamente grandes. El cráneo es corto y ancho, con la caja craneal redondeada; el rostro es corto y ancho, y la dentición, moderada.

Medidas. La media y el intervalo del cráneo de cinco machos (Baja California y California) y dos hembras (Baja California) son (Jackson, 1951): longitud condilobasal, 172.6 (170.2-175.1), 169.2, 169.1; longitud palatal, 89.4 (88.0-91.2), 87.9, 88.2; anchura escuamosal, 57.6 (56.6-58.5), 57.2, 56.7; anchura zigomática, 96.7 (93.8-102.3), 97.1, 89.7; anchura interorbital, 32.7 (31.8-34.5), 30.2, 31.6; longitud de los dientes maxilares, 80.3 (76.6-84.4), 76.7, 81.5; longitud de la carnacia superior, 18.1 (16.6-19.6), 16.3, 18.1; longitud del primer molar superior, 11.9 (11.1-12.8), 11.3, 12.1; longitud de la carnacia inferior, 20.8 (20.3-21.7), 19.2, 20.9.

Comentarios. La subespecie *C. l. clepticus* es una de las de tamaño grande, muy relacionada con *C. l. ochropus* del norte y *C. l. peninsulae* del sur. En la región este tiene un área de integración con *C. l. mearnsi*, que ocupa las parte bajas y desérticas del noroeste de la península (Jackson, 1951). Bond (1977) menciona que habita en las áreas abiertas de los valles y en los bosques con zonas abiertas.

*Canis latrans impavidus* J. A. Allen

1903. *Canis impavidus* J. A. Allen, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 19:609.

1932. *Canis latrans impavidus*, Nelson, Proc. Biol. Soc. Washington, 45:224.

Localidad tipo. Río de las Bocas, noroeste de Durango.

Distribución. Según Jackson (1951), se le puede encontrar en la costa del Pacífico de los 22° a los 26°, el extremo sur de Sonora, el suroeste de Chihuahua, el oeste de Durango y Zacatecas, y en Sinaloa.

Localidades referidas. *NAYARIT*: Ojo de Agua (Allen, 1906). *SINALOA*: Escuinapa (Allen, 1906; Jackson, 1951). 12 mi N Higuera de Zaragoza, al nivel del mar; 8 mi W El Carrizo, 10 ft; 6 mi NNW Teacapán (Armstrong *et al.*, 1972). *SONORA*: Camoa (Río Mayo) (Jackson, 1951).

Descripción. Según Allen (1903b), es similar en coloración a *C. l. cagottis*, pero más grande. Tiene la carnacia superior con el protocono más desarrollado en tamaño y características dentales similares a las de *C. l. mearnsi*, pero es más pálido; la garganta y la región ventral sólo están marcadas con coloración aleonada en lugar de amarillenta ocrácea. Las patas delanteras y traseras tienen un tono "aleonado amarillento brillante al rededor", pero la parte posterior de las patas anteriores, las patas posteriores y los pies son anteriormente color aleonado pálido o blanco amarillento pálido, como en *C. l. cagottis*. Jackson (1951), además de las características mencionadas por Allen (1903b), señala que el cráneo es semejante al de *C. l. mearnsi* y de coloración similar a la de *C. l. cagottis*, pero más pálido.

Medidas. Las medidas somáticas de tres machos y el promedio e intervalo de cuatro hembras (Allen, 1903b) son: Longitud total, 1130, 1143, 1295, 1123 (1105-1181), longitud de la cola, 330, 305, 368, 341 (305-368); longitud de la oreja, 152, -, -, 138 (127-146). Las medidas e intervalo de cuatro machos y cuatro hembras son: longitud total, 195.6 (190-202), 190.5 (189-193); longitud basilar, 170 (163-173), 166.3 (164.3-169); longitud palatal, 91.6 (89-93), 91.5 (90-94); anchura zigomática, 93.5 (93-94), 95 (92-97); anchura mastoidea, 60.7 (59-62), 59.4 (58-60.5); longitud de la corona de la carnacia superior, 19.7 (18.6-20.5), 18.3 (17.3-19.5).

Comentarios. Burt (1938) menciona que en el sur de Sonora está el límite de distribución de *C. l. impavidus* (él usa *C. l. vigilis*). Según Jackson (1951), las pieles de los ejemplares de Camoa, al sur de Sonora, exceden la variación en la cantidad de negro y la intensidad del rojo. Dos de los especímenes tienen tanto negro que aparentan ser como el ejemplar tipo de *C. l. mearnsi*, y en los otros dos domina el rojo. Los cráneos de los tres presentan una dentición característica de *C. l. impavidus*. Los ejemplares de Sinaloa son muy anaranjado-rojizos a pálidos, incluso más pálidos que los de Camoa.

Allen (1906) escribe sobre las variaciones del pelaje entre los ejemplares colectados en invierno y aquellos encontrados durante el verano, para la región de Escuinapa. Armstrong *et al.* (1972) comentan que en Sinaloa los coyotes son muy comunes, principalmente en las zonas áridas y de elevación moderada.

Baker (1960) menciona que los coyotes de esta subespecie son muy comunes en las zonas de malpais de Durango. Sobre la base de un análisis anual, Servin y Huxley (1993) señalan que, en la zona de bosque de Durango, la subespecie se alimenta principalmente de mamíferos (50.7%) y material vegetal (40.5%); el resto de la dieta está constituido por aves (3.2%), insectos (0.3%) y reptiles (2.4%). Alvarez y Polaco (1984), también para Durango, indican que esta subespecie se reproduce en el mes de marzo; registraron seis embriones.

Servin y Huxley (1995) realizaron un estudio del ámbito hogareño de esta especie en Durango y encontraron que el promedio, para un año, es de 9.1 km<sup>2</sup>; el de los machos es mayor (10.6 km<sup>2</sup>) que el de las hembras (6.1 km<sup>2</sup>).

### *Canis latrans jamesi* Townsend

1912. *Canis jamesi* Townsend, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 31:130.

1932. *Canis latrans jamesi*, Nelson, Proc. Biol. Soc. Washington, 45:224.

Localidad tipo. Isla Tiburón [Sonora].

Distribución. Sólo conocida de la Isla Tiburón.

Localidades referidas. SONORA: Isla Tiburón (Townsend, 1912; Jackson, 1951).

Descripción. Según Townsend (1912), es mucho más pálido que *C. l. mearnsi* y similar a *C. l. nestor*, pero con más coloración y poco más amarillento. Tiene orejas largas y cráneo grande, casi como del tamaño del tipo de *C. l. lester*; la bula es muy aplanada, similar a la de *C. l. lestes*. Jackson (1951) agrega que los dientes molariformes son robustos.

Medidas. Townsend (1912) en la descripción de la subespecie sólo da las siguientes: Longitud total, 1143; longitud de la cola, 330; longitud de la pata, 330; longitud de la oreja, 118. Las medidas del cráneo del tipo según Jackson (1951) son: Longitud condilobasal, 173.2; longitud palatal, 90.2; anchura escuamosal, 57.8; anchura zigomática, 92.0; anchura interorbital, 30.3; longitud de los dientes maxilares, 80.1; longitud de la carnacia superior, 18.5; longitud del primer molar superior, 12.4; longitud de la carnacia inferior, 21.2.

Comentarios. Burt (1938) menciona que los coyotes son abundantes en la isla Tiburón, que es común ver sus huellas en las playas cuando se alimentan durante las mareas bajas. A pesar de que el canal existente entre la isla y el continente es muy estrecho, parece ser suficiente para que la población no salga de la isla. Jackson (1951) afirma que la subespecie no es muy válida, por la falta de ejemplares.

Al parecer, según los datos obtenidos en la bibliografía, solamente existe un ejemplar de esta subespecie en los diferentes museos del mundo, por lo que es necesario hacer coletas de los mismos. Durante las que hemos estado haciendo en la isla Tiburón hemos podido observar que los ejemplares son muy abundantes; se les puede ver al atardecer y amanecer caminando en grupos sobre las playas, buscando animales arrastrados por la marea. En esta isla, principalmente en la parte noroeste, los rastros de ejemplares de esta subespecie son muy notorios. Cabe aclarar que en los mismos sitios en los que se observaron los coyotes, también se pudieron detectar varios ejemplares de venado, los que al parecer también se encuentran en grandes cantidades.

### *Canis latrans mearnsi* Merriam

1897. *Canis mearnsi* Merriam, Proc. Biol. Soc. Washington, 11:30.

1932. *Canis latrans mearnsi* Nelson, Proc. Biol. Soc. Washington, 45:224.

Localidad tipo. Quitobaquito, Condado de Pima, Arizona.

Distribución. Según Jackson (1951), se le puede encontrar en el sureste de California, en Arizona, en el oeste de Nuevo México, en una parte de Chihuahua y Sonora, y en las planicies noroccidentales de Baja California. Es probable que en Baja California se le encuentre hasta San Felipe.

Localidades referidas. **BAJA CALIFORNIA:** Arroyo Carrizo, base este de las montañas Laguna Hanson [Sierra de Juárez]; Laguna Hanson (Sierra de Juárez); Laguna Pascualitos, 14 mil SE Mexicali; Laguna Salada, 15 mi S Frontera internacional; Laguna Mezquite; 15 mi SE Mexicali; 17 mi S Mexicali, 80 mi S Mexicali; Monte Mayor, Montañas de Cocopa; Arroyo Palmer, base este de las montañas Laguna Hanson [Sierra de Juárez]; Tres Posos [Pozos]; Lago del Volcán (Jackson, 1951). **SONORA:** Rancho Costa Rica; Hermosillo; Montañas del Pinacate; San Luis (47 mi S Río Colorado); Sierra Seri (Jackson, 1951). Montañas del Pinacate, Tinaja de Papagos (Bogan y Mehlhop, 1983).

Descripción. Según Merriam (1897), es de tamaño pequeño. Tiene orejas medianas, así como coloración abundante y brillante. Los tintes son aleonados, muy brillantes, y cubren todas las patas anteriores y posteriores. El cráneo y los dientes son pequeños.

El hocico es canela rojizo; el área entre los ojos es pardusco grisáceo y aleonado; la coronilla, la nuca y las orejas son más bien de tono aleonado claro; el resto del dorso es amarillento-ocráceo, mezclado generosamente con pelos; la punta es negra. Ventralmente, en la región pectoral e inguinal, es blanco; la parte media del abdomen está bañada con amarillo ocráceo; la garganta es amarillenta. Las patas anteriores y posteriores, así como los pies, son color anaranjado leonado brillante alrededor; la parte superior de las patas delanteras están moderadamente entrepeladas con negro; la cola es ventralmente aleonada pálida, con blanco en la base, y los pelos de la mitad media distal tienen la punta negra; la punta de la cola es negra, con unos cuantos pelos blancos.

El cráneo y los dientes son pequeños, similares a los de *C. estor*. Jackson (1951) comenta que, además de ser pequeño, el cráneo presenta una depresión moderada en la región frontal, y que el rostro es más bien corto. La dentición es poco robusta, similar a la de *C. l. microdon*, pero poco más grande, en especial la carnacia y los molares.

Medidas. La media y el intervalo de 51 machos y 30 hembras de toda la distribución son (Jackson, 1951): longitud condilobasal, 181.7 (169.7-190.4), 172.2 (160.2-182.5); longitud palatal, 94.0 (83.4-100.8), 89.5 (80.7-98.0); anchura escuamosal, 58.0 (54.4-61.8), 55.1 (52.5-58.5); anchura zigomática, 97.4 (91.2-103.4), 91.4 (87.0-98.8); anchura interorbital, 32.7 (29.8-36.2), 30.2 (27.2-34.2); longitud de los dientes maxilares, 85.5 (76.3-90.2), 80.9 (74.8-86.8); longitud de la carnacia superior, 18.8 (17.4-20.9), 18.0 (16.3-19.9); longitud del primer molar superior, 12.4 (11.3-14.4), 12.2 (11.5-13.1); longitud de la carnacia inferior, 21.8 (19.6-25.2), 20.9 (18.7-22.7).

Comentarios. Merriam (1897) menciona que esta subespecie es la más bonita de todas las de coyotes. Jackson (1951), por su parte, afirma que algunos ejemplares de Baja California muestran integración con *C. l. clepticus*, pero que otros son característicos de *C. l. mearnsi*. De todas las subespecies presentes en el noroeste de México, ésta es la que posiblemente haya presentado la mayor merma, ya que gran parte de su área de distribución se ha transformado en campos de cultivo, donde se utiliza una gran cantidad de pesticidas; según nuestras observaciones, ello ha provocado la disminución de los roedores y, por consiguiente, del número de carnívoros, en especial de los coyotes.

### *Canis latrans peninsulae* Merriam

1897. *Canis peninsulae* Merriam, Proc. Biol. Soc. Washington, 11:28.

1932. *Catiis latrans peninsulae* Nelson, Proc. Biol. Soc. Washington, 45:224.

Localidad tipo. Santa Anita, Cabo San Lucas, Baja California [Baja California Sur].

Distribución. Jackson (1951) considera que la subespecie se distribuye desde el paralelo 30° al sur, pero a la fecha no existen ejemplares revisados al norte del paralelo 27°, por lo que hay un área de tres grados de latitud, en la que no se ha podido especificar qué especie se presenta.

Localidades referidas. *BAJA CALIFORNIA*: Calmallí (Jackson, 1951). *BAJA CALIFORNIA SUR*: Bahía de San Bartolome [Bahía Tortugas] (Townsend, 1912). Campo Los Angeles; Cabo San Lucas; Isla Magdalena; Matancita; Mezquital; Mulegé; Bahía playa María; San Andrés; Bahía San Bartolomé [Bahía Tortugas]; 20 mi W San Ignacio; Santa Anita; Bahía Santa Rosalía; Santo Domingo (Jackson, 1951),

Descripción. Según Merriam (1897), es similar en tamaño a *C. l. ochropus*; tiene orejas grandes y una coloración más bonita, es decir, más oscura y rojiza. La parte ventral de la cola es negruzca; el abdomen está marcado con pelos que en la punta son blancos; el rostro es mucho más ancho.

El hocico es canela rojizo, con muchos pelos negros en las mejillas, casi formando una mancha negra debajo de los ojos. La coronilla es parda grisácea aleonada, con mezcla de pelos negros entre los ojos; las orejas son rojizas. Dorsalmente es amarillento-ocráceo, mezclado con negro (el pelo de la parte inferior es aleonado pálido); ventralmente se presenta lavado con un tono que va de amarillento-ocráceo a aleonado pálido, con gran cantidad de pelos que en la punta son blancos; la garganta tiene pelos largos.

El cráneo es similar al de *C. l. cagottis*, pero el rostro no es tan corto y ancho; los dientes son más pequeños y menos cortantes. En comparación con *C. ochropus*, el rostro es muy ancho; el cráneo es más pesado y más masivo; la rama horizontal de la mandíbula es ancha, y los dientes laterales, más grandes y gruesos.

Medidas. La media y el intervalo de siete cráneos de machos y once hembras de Baja California Sur son (Jackson, 1951): longitud condilobasal, 176.6 (172.2-181.0), 166.6 (161.2-173.2); longitud palatal, 90.1 (86.6-93.2), 85.1 (82.2-88.4); anchura escuamosal, 58.2 (54.2-60.9), 56.8 (52.7-67.7); anchura zigomática, 98.6 (92.7-106.8), 91.6 (85.4-95.6); anchura interorbital, 32.2 (30.0-37.1), 30.3 (28.2-33.1); longitud de los dientes maxilares, 82.9 (80.0-86.8), 78.5 (76.6-82.3); longitud de la carnacia superior, 19.1 (16.8-20.8), 17.9 (17.1-18.7); longitud del primer molar superior, 12.2 (10.0-13.2), 11.7 (11.2-12.2); longitud de la carnacia inferior, 21.6 (19.5-23.0), 20.7 (20.0-21.9).

Comentarios. Jackson (1951) comenta que esta subespecie de coyote es muy notoria por lo largo de las orejas, lo que le da una apariencia de zorra; menciona, además, que el carácter se conserva hasta la latitud de 30°, pero no hace referencia a ejemplares revisados después de los 27°. Asimismo, señala que los ejemplares de San Bartolomé [Bahía Tortuga] tienen el cráneo más robusto y que el promedio de las medidas craneales es mayor. Por este motivo, se considera que debe hacerse una revisión de los ejemplares de las planicies del desierto del Vizcaíno y del área conocida como desierto central de Baja California.

En la región de Vizcaíno, la población de coyotes ha sido sometida a control en varias ocasiones, ya que se le ha atribuido la disminución de la población de *Antilocapra americana peninsulae*, principalmente en su etapa de cría; sin embargo, la incidencia de restos de berrendos en excretas de coyote es muy limitada, de tal modo que se puede hacer referencia más a la carroña que a la cacería directa (Cancino, com. per.). Galina *et al.* (1988) mencionan que, en la Sierra de la Laguna, a los coyotes se les atribuye la muerte de becerros y cabras.

En la isla Margarita la población de coyotes es muy grande, y se caracterizan por robar frecuentemente el agua dulce de los campamentos de turistas que llegan a la isla; cuando hemos

puesto trampas para roedores en la región, ha sido muy común encontrar varias de ellas orinadas y removidas por los coyotes.

### *Urocyon cinereoargenteus* (Schreber)

1775. *Canis cinereo argenteus* Schreber, Die Säugthiere. . . , theil 2, heft 13, Pl. 92.

1894. *Urocyon cinereo-argenteus*, Rhoads, Amer. Nat., 28:524.

Localidad tipo. Este Norteamérica

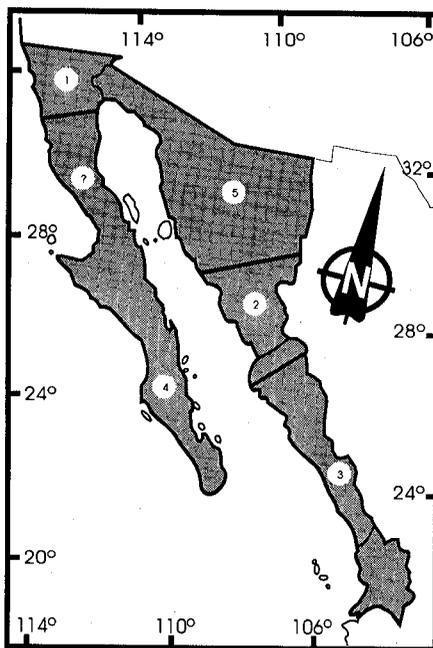
Distribución. Desde el norte de Sudamérica hasta el norte de Norte América, incluyendo toda la República Mexicana (Fritzell y Haroldson, 1982).

Descripción. Se caracterizan por tener el lomo y parte de los costados parduscos. El pelo está formado por tres anillos de color blanco, gris y negro. En la parte central del lomo y dorsal del cuello, el anillo negro es más grueso que en el resto del cuerpo, por lo que da la apariencia de tener una crin de color negro. Tienen el cuello, los costados y los miembros color canela-rojizo. Las orejas, la garganta, el pecho, el vientre y las patas traseras están entrelazados con blanco. En el rostro tienen marcas distintivas de color negro, blanco y rojizo. La punta de la cola es negra. El cráneo se distingue por contar con las crestas temporales en forma de lira sobre la caja craneal. El dentario tiene un escalón cerca del borde ventral posterior (Fritzell y Haroldson, 1989). Burt (1960) menciona que el báculo se diferencia del que tiene el resto de los cánidos, por que el surco uretral termina antes de la base; además, tienen una cresta bien desarrollada en la parte dorsal.

Comentarios. Fritzell y Haroldson (1982) hicieron una revisión de la bibliografía disponible para la especie, sobre reproducción, ecología y comportamiento, entre otros aspectos, y no dan información sobre la especie para México, lo que refleja el poco conocimiento que se tiene de ella en el país.

Leopold (1990) menciona que la especie se reproduce en invierno. Durante los partos nacen de dos a cinco cachorros, pero en promedio paren cuatro. Además, la considera como una especie muy curiosa, que puede estar cerca del humano.

Este está considerado como el segundo cánido más abundante en el noroeste de México; es común verlo a las horas crepusculares y en la noche. En la ciudad de La Paz, este animal se encuentra frecuentemente en las zonas suburbanas.



Distribución de *Urocyon cinereoargenteus*

1. *U. c. californicus*
2. *U. c. madrensis*
3. *U. c. nigrirostris*
4. *U. c. peninsularis*
5. *U. c. scottii*

El cariotipo de la zorra gris es  $2n=66$ ,  $Fn=70$ . Los autosomas incluyen un par de tamaño medio, y 31 son acrocéntricos o subacrocéntricos. El cromosoma Y es un metacéntrico pequeño, y el X, un submetacéntrico grande (Wurster y Benirschke, 1967).

### *Urocyon cinereoargenteus californicus* Mearns

1897. *Urocyon cinereoargenteus californicus* Mearns, Proc. U. S. Nat. Mus., 20:459.

Localidad tipo. Tahquitz Valley, Montañas de San Jacinto, Condado de Riverside, California.

Distribución. Desde California y las partes altas de Baja California, hasta San Quintín.

Localidades referidas. *BAJA CALIFORNIA*: Laguna Hanson, Sierra de Juárez; Rancho San Pablo, 10 mi SE Alamo (Huey, 1928).

Descripción. Según Mearns (1897), es similar a *U. c. cinereoargenteus*, pero más pequeño y claro, con orejas largas y cola relativamente larga; proporciona las siguientes medidas: longitud total, 890; longitud de la cola, 330; longitud de la oreja, 85; longitud de la pata, 120. En comparación con los ejemplares del este de Estados Unidos, tiene el cráneo más chico y relativamente más ancho, con una caja craneal muy alta y las crestas temporales más separadas. El proceso coronoides de la mandíbula es más vertical.

Comentarios. Mearns (1897) menciona que esta subespecie se diferencia de *U. c. scotti* por ser más oscura. Bond (1977) la relaciona con las áreas de chaparral y menciona que se alimenta principalmente de ardillas de tierra y de pequeños mamíferos.

### *Urocyon cinereoargenteus madrensis* Burt y Hooper

1941. *Urocyon cinereoargenteus madrensis* Burt y Hooper, Occas. Pap. Mus. Zool., Univ. Michigan, 430:4.

Localidad tipo. Carimechi, Río Mayo, Chihuahua.

Distribución. En la Sierra Madre de Durango, Sonora y Chihuahua, además de la costa sur de Sonora y el norte de Sinaloa.

Localidades referidas. *SONORA*: Guaymas (Anderson, 1972).

Descripción. Según Burt y Hooper (1941), es de tamaño pequeño. Tiene pelaje suave; el dorso, incluyendo la cabeza y los lados del cuerpo, es finamente pardusco; la parte media dorsal, de la nuca a la punta de la cola, oscura con gran cantidad de pelos negros en la punta. La base posterior de las orejas, los lados del cuello y la superficie posterior de las patas delanteras y traseras son de color ocráceo-anaranjado. La línea lateral, la banda del cuello entre las patas delanteras y los costados son ocráceo-amarillentos; la garganta, el pecho, la región inguinal y la línea interna a lo largo de los miembros son blancuzcos. Una pequeña área a cada lado de la almohadilla de la nariz y la línea que pasa por debajo de los ojos son blancas; la barbilla y los labios, negros. Los costados superiores de las patas delanteras y traseras están entrelazados con gris y ocre-marillento; la parte ventral de la cola está bordeada por una tonalidad ocráceo-amarillenta. Tiene cráneo pequeño y rostro ancho; los dientes maxilares y la carnacia superior son relativamente grandes.

Medidas. Las medidas según Burt y Hooper (1941) del tipo y una hembra paratipo son: longitud total, 924, 878; longitud de la cola, 385, 350; longitud de la pata, 138, 131; longitud condilobasal, 111.5, 110.5; anchura zigomática, 62.0, 58.9; anchura de la caja craneal, 42.2, 43.5; constricción interorbital, 22.3, 18.8; anchura del rostro a la altura de los caninos, 16.6, 16.4; longitud de los nasales, 37.7, 34.4; longitud de los dientes maxilares, 48.9, 49.3; longitud de la corona de la carnacia superior, 11.2, 11.0.



### *Urocyon cinereoargenteus peninsularis* Huey

1928. *Urocyon cinereoargenteus peninsularis* Huey, Trans. San Diego Soc. Nat. Hist. 5:203.

Localidad tipo. San Ignacio, Lower California [Baja California Sur], 27° 24' LN, 112° 59' LW.

Distribución. En la península de Baja California, desde San Quintín hacia el sur.

Localidades referidas. **BAJA CALIFORNIA SUR:** Miraflores (Townsend, 1912). Cabo San Lucas (Burt y Hooper, 1941). La Paz (CIBNOR).

Descripción. Según Huey (1928), *U. c. peninsularis* se diferencia de *U. c. californicus*, por su coloración más grisácea y rojiza, restringida a la garganta y atrás de las orejas, y ser más pequeña. En comparación con *U. c. scotti*, esta subespecie es más oscura y pequeña. El cráneo de *U. c. peninsularis* es mucho más grande que el de *U. c. californicus* y *U. c. scotti* y su rostro es más corto.

Medidas. Las medidas del tipo según Huey (1928) son: longitud total, 892; longitud de la cola, 375; longitud de la pata, 121; longitud de la oreja, 70; longitud del cráneo, 109.8; anchura zigomática, 60.7; constricción interorbital, 22.3; longitud de los dientes maxilares, 46.5; longitud de los nasales, 37.0; anchura del rostro atrás de los caninos, 181.1; fosa interterigoidea, 18.5; longitud de la bulla, 18.1.

Comentarios. Huey (1928) menciona que es necesario hacer una revisión de las zorras grises de la costa oeste, para ver si el gradiente que se observa abarca desde la punta de la península hasta Oregon. En el caso de esta subespecie, es notorio que la distribución se extiende hasta San Quintín, pero no hemos encontrado registros de ejemplares para el estado de Baja California, por lo que el límite entre *U. c. californicus* y *U. c. peninsularis* no está bien definido; por este motivo, es necesario revisar ejemplares de esta especie para la región.

Arnaud y Acevedo (1990) mencionan que los principales alimentos de las zorras en la región de La Paz son, a lo largo de todo el año, los mamíferos, seguidos de los invertebrados, los vegetales, las aves y los reptiles.

### *Urocyon cinereoargenteus scottii* Mearns

1891. *Urocyon virginianus scottii* Mearns, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 3:236.

1895. *Urocyon cinereo-argenteus scottii* J. A. Allen, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 7:253.

Localidad tipo. Pinal County, Arizona.

Distribución. Sur de Estados Unidos y norte de México; considerando la región noroeste de México, es muy probable que se distribuya en el noroeste de Baja California, al norte de San Felipe y en todo el centro y el norte de Sonora.

Localidades referidas. **BAJA CALIFORNIA:** Sur de San Felipe (Huey, 1964).

Descripción. Según Mearns (1891), la subespecie es similar a *U. c. cinereoargenteus*, pero más delgada, con las orejas y la cola mucho más grandes; tiene el hocico más atenuado y de colores pálidos, más grisáceo y amarillo aleonado.

Es del tamaño de *U. c. virginianus*; dorsalmente tiene canas grises; la base del pelo de cobertura también es gris, y el pelo largo, de color negro, con las puntas blancas o color plata grisácea; hacia los costados los anillos negros decrecen, por lo que el color es más pálido y grisáceo; toda la mandíbula es negra, que se curva alrededor de la comisura y se extiende hasta los bigotes, de tal modo que todos los lados del hocico quedan negros, a excepción del área cercana al cojinete de

la nariz, que tiene una mancha blanca, al igual que la otra parte de la cara, la parte interna de las orejas y la garganta; en el pecho y el vientre tiene una mancha color blanco puro; la base de las orejas, los lados del cuello, el margen del abdomen y la parte interna de los miembros son color amarillo aleonado, más oscuro en la base de las orejas; la cola es gris, con una línea ancha color amarillo aleonado pálido dorsalmente y una línea ancha ventralmente negra.

El cráneo se distingue por su rostro más corto. Mearns (1891) no encuentra otras características distintivas en esta subespecie, principalmente por el pequeño tamaño de la muestra que examinó.

Medidas. Las medidas de seis ejemplares de Chihuahua (Anderson, 1972) son: longitud total, 962.8 (906-1010); longitud de la cola, 394.2 (364-433); longitud de la pata, 133 (125-137); longitud condilobasal, 118 (114.8-123.8); anchura postdentaria, 12.4 (11.2-14.1); anchura zigomática, 65.5 (63.0-67.8); anchura entre los procesos temporales, 21.1 (17.5-22.7); anchura interorbital, 23.5 (20.8-25.2); anchura postorbital, 25.6 (23.7-27.3); anchura de la caja craneal, 45.3 (43.9-47.9).

Comentarios. Jones y Webster (1976) mencionan que en el estado de Zacatecas se colectaron hembras lactantes durante el mes de junio. Alvarez (1963) menciona que los colectaron utilizando llamados de liebres.

### *Vulpes velox* (Say)

1923. *Canis velox* Say, In Long, Account of an exped. . . to the Roky Mts., 1:487.

Distribución. La especie está asociada a la provincia de las praderas de Canadá hasta el sur, pasando por las planicies de Estados Unidos e incluyendo el noroeste de México, la península de Baja California y parte del altiplano central (Dragoo *et al.*, 1990).

Descripción. Según McGrew (1979), la zorrilla del desierto se puede diferenciar del resto por su pequeño tamaño; en promedio, es 25% más chica que la zorra gris, tiene las patas blancas, al igual que el resto del cuerpo; la cola es negra en la punta. Tiene un cuerpo muy delgado. En proporción, las orejas son mucho más largas que las de cualquier otro cánido norteamericano. La cola es muy larga, pues constituye casi 40% de la longitud del cuerpo; es redondeada, con mucho pelo, y se asemeja a una delgada vela. Las patas son peludas (McGrew, 1979).

Comentarios. Existe una controversia respecto a esta especie, ya que algunos autores consideran a *Vulpes macrotis* como subespecie de *Vulpes velox* (Blair *et al.*, 1968; Lechleitner, 1969; Bueler, 1973; Ewer, 1973; Dragoo *et al.*, 1990), mientras que Hall y Kelson (1959), Packard y Bowers (1970), Armstrong (1972), Rohwer y Kilgore (1973), McGrew (1979) y más recientemente Mercure *et al.* (1991) consideran que son diferentes entre sí. En el presente trabajo seguimos a Wozencraft (1993), quien identifica únicamente a *V. velox* como válida (a *V. macrotis* se le clasifica como subespecie de *V. velox*), y por consiguiente, el resto de las subespecies reconocidas por Hall (1981) pasan a ser sinónimos de ella.

### *Vulpes velox macrotis* Merriam

1823. *Vulpes macrotis* Merriam, Proc. Biol. Soc. Washington, 4:136.

1990. *Vulpes velox macrotis*, Dragoo, Choate, Yates, y O'Farrell. J. Mamm., 71:328.

Localidad tipo. Riverside, California.

Distribución. La distribución de la especie está asociada a los desiertos y zonas semiáridas del norte de México y suroeste de Estados Unidos (McGrew, 1979). En el noroeste de México se

conocen tres subespecies, dos de ellas de la península de Baja California y en particular sólo de la localidad tipo, y una más de Sonora.

Localidades referidas. **BAJA CALIFORNIA:** Valle de la Trinidad (Nelson y Goldman, 1931; Huey, 1964). **BAJA CALIFORNIA SUR:** Llano de Yrais, frente a Isla Magdalena (Nelson y Goldman, 1909). 15 km S, 55 km W Vizcaino (Alvarez-Castañeda, en elaboración) **SONORA:** Cerca Punta Peñasca [Peñasco] (Hall, 1981)

Descripción. *Vulpes velox macrotis* se diferencia de *V. v. velox*, por que las orejas miden más de 75 mm de longitud; la base de las orejas está más cerca del eje central del cráneo. La coloración dorsal por lo general va de parda a amarilla grisácea. La coloración parda se da por la combinación de dos anillos negros separados por uno blanco; los costados son pálidos, y la parte ventral, color amarillo pálido a blanco. Las orejas pueden ser negras o grises, con la base amarillenta a anaranjada.

La caja craneal es más ancha, y el hocico, más aguzado; tiene las bulas auditivas infladas, y la cresta sagital, poco desarrollada (McGrew, 1979; Dragoo *et al.*, 1990).

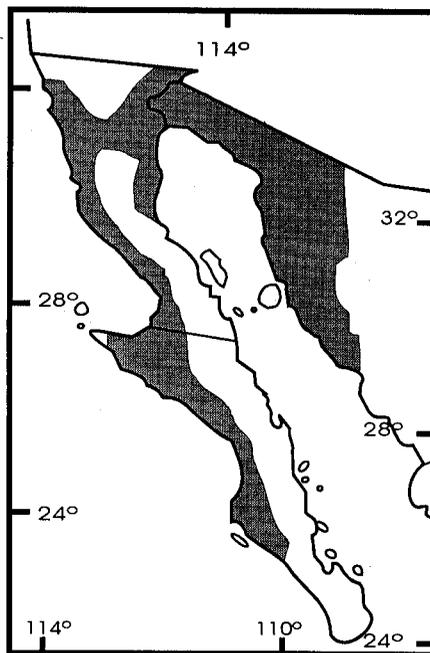
Medidas. Las medidas de una hembra de 15 km S, 55 km W Vizcaino (Alvarez-Castañeda, en elaboración) son: longitud total, 720; longitud de la cola, 270; longitud de la pata, 117; longitud de la oreja, 82; longitud del cráneo, 111.2; longitud basal, 108.1; longitud interorbital, 23.2; longitud postorbital, 21.0; longitud nasal, 34.8; anchura nasal, 8.9; longitud de los dientes maxilares, 51.2; longitud de los dientes mandibulares, 56.8.

Comentarios. Previamente a la publicación del trabajo de Dragoo *et al.* (1990), Waithman y Roest (1977) revisaron las subespecies presentes en California y la península de Baja California; concluyen que *Vulpes macrotis arispus*, *V. m. devia* y *V. m. tenuirostris* deben ser considerados como sinónimos de *V. m. mutica*.

Leopold (1980) menciona que pueden tener de dos a siete cachorros, pero, en promedio, de cuatro a cinco, los que nacen durante el invierno dentro de las madrigueras. Además, comenta que la escasez de esta especie se debe principalmente a que es muy curiosa y a que puede ser fácilmente cazada.

La información que se tiene para esta subespecie de México es mínima, ya que los únicos trabajos que se conocen son aquellos que sólo describen las subespecies y dan cuenta de los registros de ejemplares, por lo que las condiciones son desconocidas. McGrew (1979) menciona que la especie se asocia a las zonas con vegetación de estepa o áreas desérticas, predominantemente con matorrales o matorrales pastos. Otro factor importante es que los sustratos son arenosos.

La presencia de la subespecie se asocia con sitios en los que existe una gran cantidad de mamíferos, que son su principal presa; dos de los más registrados como de frecuente consumo son



Distribución de *Vulpes velox macrotis*

las ratas canguro y las liebres (McGrew, 1979). Bond (1977) relaciona esta subespecie con las zonas arenosas del desierto sonorense.

Existe un rumor no confirmado de que, en los años ochenta, se capturó una zorra del desierto durante un programa de control de coyotes en la región de Vizcaíno; fuera de ello, no se conocen otros registros para la subespecie. Sería importante confirmar ese rumor, ya que solamente se tienen registros de dos localidades para toda la península de Baja California, que son las típicas de las subespecies validadas previamente (*Vulpes velox devia* y *Vulpes velox tenuirostris*). Para el caso de las poblaciones que habitan en la península de Baja California, actualmente no se tiene más información que aquella referente a la descripción.

El gobierno mexicano (NOM, 1994) considera a *Vulpes macrotis* como en amanzada de extinción, al igual que todas las subespecies que actualmente están en sinonimia con *V. v. macrotis* (*V. v. arsipus*, *V. v. devia* y *V. v. tenuirostris*).

### Bibliografía citada

- Allen, J. A. 1903b. List of mammals collected by Mr. F. H. Batty in New Mexico and Durango, with description of new species and subspecies. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 19:587-612.
- Allen, J. A. 1906. List of mammals from the states of Sinaloa and Jalisco, Mexico collected by J. H. Batty during 1904 and 1905. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 22:191-262.
- Alvarez, T. 1963. The recent mammals of Tamaulipas, Mexico. *University of Kansas Publications, Museum of Natural History*, 14:363-473.
- Alvarez, T., y O. J. Polaco. 1984. Estudio de los mamíferos capturados en la Michilía, Sureste de Durango, México. *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, México*, 28:99-148.
- Alvarez-Castañeda, S. T. En elaboración. Noteworthy record of the kit fox (Mammalia: Canidae: *Vulpes velox macrotis*) in the Vizcaino desert, Baja California Sur, Mexico.
- Alvarez-Castañeda, S. T., y W. López-Forment. 1995. Datos sobre los mamíferos del área aledaña a Palpan, Morelos, México. *Anales Instituto Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, serie zoología*, 66:123-133.
- Armstrong, D. M. 1972. Distribution of mammals in Colorado. *Monographs Museum Natural History, University of Kansas*, 3:1-415.
- Armstrong, D. M., J. K. Jones, Jr., y E. C. Birney. 1972. Mammals from the Mexican state of Sinaloa. III Carnivora and Artiodactyla. *Journal of Mammalogy*, 53:48-61.
- Anderson, S. 1972. Mammals of Chihuahua taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 148:153-410.
- Arnaud, G., y M. Acevedo. 1990. Hábitos alimenticios de la zorra gris *Urocyon cinereoargenteus* (Carnívora: Canidae) en la región meridional de Baja California, México. *Revista de Biología Tropical*, 38:497-500.
- Baker, R. H. 1960. Mammals of the Guadiana Lava Field Durango, Mexico. *Publication of the Museum, Michigan State University, Biological Series* 1:305-328.
- Baker, R. H., y J. K. Greer. 1962. Mammals of the Mexican State of Durango. *Publication of the Museum, Michigan State University, Biological Series* 2:29-154.

- Bekoff, M. 1977. *Canis latrans*. Mammalian species, 79:1-9.
- Blair, W. F., A. P. Blair, P. Broadkorb, F. R. Cagle, y G. A. Moore. 1968. Vertebrates of the United States. McGraw-Hill, New York.
- Bogan, M. A., y P. Mehlhop. 1983. Systematic relationships of gray wolves (*Canis lupus*) in southwestern North America. Occasional Papers, The Museum of Southwestern Biology, 1:1-21.
- Bond, S. I., 1977. An annotated list of the mammals of San Diego County, California. Transactions of the San Diego Society of Natural History, 18:229-247.
- Bueler, L. E. 1973. Wild dogs of the World. Stein and Day, New York, 274 pp.
- Burt, W. H. 1938. Faunal relationships and geographic distribution of Mammals in Sonora, Mexico. Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan, 39:1-74.
- Burt, W. H. 1960. Bacula of North American Mammals. Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan, 113:1-76.
- Burt, W. H., y E. T. Hooper. 1941. Notes on mammals from Sonora and Chihuahua, Mexico. Occasional papers of the Museum of Zoology, University of Michigan, 430:1-7.
- Davis, W. B., y R. J. Russell. 1954. Mammals of the Mexican state of Morelos. Journal of Mammalogy, 35:63-80.
- Del Barco, M. 1973. Historia Natural y crónica de la antigua California. Universidad Nacional Autónoma de México, México D. F.
- Dragoo, J. W., J. R. Choate, T. L. Yates, y T. P. O'Farrell. 1990. Evolutionary and taxonomic relationships among North American arid-land foxes. Journal of Mammalogy, 71:318-332.
- Ewer, R. F. 1973. The carnivores. Cornell University Press, Ithaca, New York, 494 pp.
- Fritzell, E. K., y K. J. Haroldson. 1982. *Urocyon cinereoargenteus*. Mammalian Species, 189:1-8.
- Galina T., P., A. Gonzalez R., G. Arnaud F., S. Gallina T., y S. Alvarez C. 1988. Mastofauna 209-228. In. La Sierra de La Laguna de Baja California Sur (Arriaga, L., y A. Ortega, eds.). Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C. 237.
- Goldman, E. A. 1938. List of the gray foxes of Mexico. Journal of the Washington Academy of Sciences, 26:494-498.
- Goodwin, G. G. 1969. Mammals from the state of Oaxaca, Mexico, in the American Museum of Natural History. Bulletin of the American Museum of Natural History, 141:1-269.
- Hall, E. R. 1981. The Mammals of North America. Second ed. John Wiley and Sons, New York, vol. 1:xviii+1-600+90;2:xi+601-1181+90.
- Hall, E. R., y K. R. Kelson, 1959. Mammals of North America. Ronald Press, New York, 1-1083.
- Howard, W. E. 1949. A means to distinguish skull of coyotes and domestic dogs. Journal of Mammalogy, 30:169-171.
- Huey, L. M. 1928. A new fox from the cape region of Lower California, Mexico. Transactions of the San Diego Society of Natural History, 5:203-210.
- Huey, L. M. 1964. The mammals of Baja California, Mexico. Transactions of the San Diego Society of Natural History, 13:85-168.

- Jackson, H. H. T. 1951. Classification of the races of the Coyote. Pp. 227-341. *In* The clever coyote (Young, S. P., y H. H. T. Jackson, eds.). The Stackpole Co., Harrisburg, Pennsylvania, and Wildlife Management Institute, Washington, D. C., 411 pp.
- Jones, G. S., y J. D. Webster. 1976. Notes on distribution, habitat and abundance of some mammals of Zacatecas, Mexico. *Anales Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, serie Zoología*, 47:75-84.
- Lechleitner, R. R. 1969. *Wild mammals of Colorado*. Pruett Publishing Co. 254 pp.
- Leopold, A. S, 1990. *Fauna silvestre de Mexico*. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, 608 pp.
- McGrew, J. C. 1979. *Vulpes macrotis*. *Mammalian Species*, 123:1-6.
- Mearns, E. A. 1891. Description of a new weasel, and a new subspecies of the gray fox, From America. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 3:234-238.
- Mearns, E. A. 1897 Preliminary diagnoses of new mammals of the genera *Lynx*, *Urocyon*, *Spilogale*, and *Mephitis*, from the Mexican boundary line. *Proceedings U. S. National Museum*, 20:457-461.
- Mellink, E. 1990. Mamíferos conocidos de la Sierra de San Pedro Mártir. *Semana de la exploración y la historia Sierra de San Pedro Mártir*, 45-48.
- Mercure, A., K. Ralls, K. P. Koepfli, and R. K. Wayne. 1991. Genetic subdivisions among small canids: Mitochondrial DNA differentiation of swift, kit and arctic foxes. *Evolution*, 47:1313-1328.
- Merriam, C. H. 1897. Revision of the coyotes or prairie wolves, with description of new forms. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 11:19-33.
- NOM. 1994. Norma Oficial Mexicana. NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. *Diario de la Federación*, 16 de mayo de 1994.
- Núñez Garduño, A., C. B. Chavez T., y C. Sánchez H. 1981. Mamíferos silvestres de la región de El Tuito, Jalisco, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, serie zoología*, 51:647-668.
- Packard, R. L., y J. H. Brwers. 1970. Distributional notes on some foxes from Western Texas and eastern New Mexico. *Southwestern Naturalist*, 14:450-451.
- Rohwer, S. A., y D. L. Kilgore. 1973. Interbreeding in the arid-land foxes, *Vulpes velox* and *V. macrotis*. *Systematic Zoology*, 22:157-165.
- Servin, J., y C. Huxley. 1993. Biología del coyote (*Canis latrans*) en la reserva de la biosfera "La Michilia", Durango. 197-204. *In* Avances en el Estudio de los mamíferos de México (Medellín, R. A., y G. Ceballos, eds.). Publicación especial, Asociación Mexicana de Mastozoología, A. C.
- Servin, J., y C. Huxley. 1995. Coyote home range size in Durango, Mexico. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 60:119-120.
- Townsend, C. H. 1912. Mammals collected by the 'Albatross' expedition in Lower California in 1911, with description of New Species. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 30:117-130.

- Wozencraft, W. C. 1993. Order Carnivora. 279-348. *In*. Mammal Species of the World, a taxonomic and geographic reference. Segunda edición (Wilson, D. E., y D. M. Reeder, eds.). Smithsonian Institution Press. 1206 pp.
- Wurster, D. H, y K. Benirschke. 1967. Comparative cytogenetic studies in the order Carnivora, *Chromosoma*, 24:336-382.

