

Mamíferos del noroeste de México II

S. T. Alvarez-Castañeda y J. L. Patton (eds.).

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

2000, pags. 731-757.

FAMILIA MUSTELIDAE

Sergio Ticul Alvarez-Castañeda

Introducción

En el noroeste de México, la familia Mustelidae está representada por nueve de los 18 géneros registrados (Lawlor, 1979), con 11 especies. Esta parte es el límite de distribución de muchas de las especies y géneros; es el caso de *Eira*, *Spilogale* y *Enhydra*, para los géneros, y de *Lontra canadensis*, para las especies. De ninguna de las especies existe alguna población a nivel específico o subspecífico en alguna de las islas.

Los ejemplares de las especies que se agrupan en esta familia tienen una glándula olorosa anal bien desarrollada; existe retardo en la implantación del blastocisto, y el periodo de gestación es largo. En esta familia se incluyen carnívoros pequeños a medianos; los machos son más grandes que las hembras y la cola es usualmente larga.

Tienen caninos elongados y puntiagudos; la carnacia está bien desarrollada; los molares superiores son relativamente largos; tienen un molar superior y dos inferiores. Las patas son cortas. El cráneo es robusto, frecuentemente aplanado y con el rostro corto; no tiene canal aliesfenoides, y el proceso paraoccipital es prominente. La familia se caracteriza por que el proceso postglenoideo es frecuentemente curvado alrededor de la fosa glenoidea, por lo que el cóndilo articular de la mandíbula queda firme en la fosa. Las especies son de plantígradas a digitígradas; las uñas nunca se presentan retráctiles; tienen cinco dedos en cada pata. El báculo está bien desarrollado.

Esta es una de las familias que presenta especies que utilizan una gran variedad de hábitats, ya que las hay nadadoras, como es el caso de las nutrias de río (*Lontra*) o de mar (*Enhydra*); cavadoras como el tejón (*Taxidea*); trepadoras como las martas (*Martes*) y también existen aquellas de amplia distribución, como los zorrillos o las onzas. La nomenclatura de la familia sigue los criterios de Wozencraft (1993), quien reconoce seis subfamilias, de las cuales cuatro están presentes en el noroeste de México.

Subfamilia Mustelinae

Mustela frenata Lichtenstein

1831. *Mustela frenata* Lichtenstein, Darstellung neuer oder wenig bekannter Säugethier . . . pl. 42.

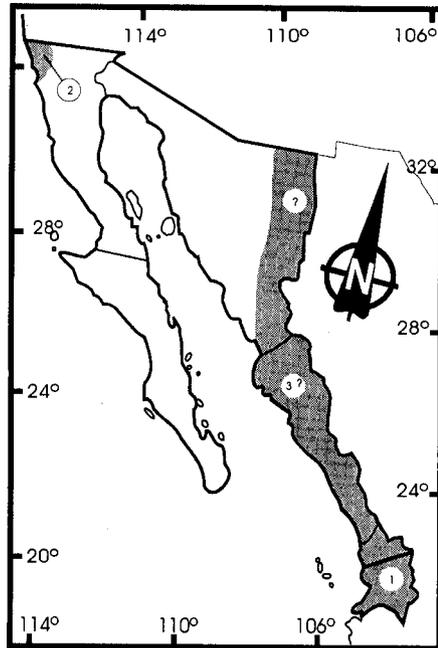
Distribución. Desde Canadá hasta Sudamérica, a excepción de la península de Baja California y parte del desierto de Mohave, Altar y la costa de Sonora (Sheffield y Thomas, 1997).

Descripción. Según Hall (1951), se caracteriza por tener una longitud total entre 300 y 500 mm; la cola constituye de dos quintos a siete décimos de la longitud del cuerpo, con un distintivo pincel negro en la punta. Tiene de 19 a 23 vértebras caudales; el cráneo presenta una gran parte

poscraneal. La longitud postglenoidea representa menos de 74% de la longitud condilobasal en hembras y 46% en machos. La parte dorsal es café; ventralmente es de colores claros. Las poblaciones de México tienen marcas faciales blancas o amarillas.

Comentarios. Petersen (1976) menciona que ejemplares de esta especie son más comunes a lo largo de los ríos. Sheffield y Thomas (1997) indican que es muy poco lo que se sabe de esta especie para México. En algunas partes de este país son conocidas como onzas (Baker y Greer, 1962). Por lo general tienen las crías en primavera, y en promedio, nacen seis. Habitan lugares pedregosos y con vegetación alta (Leopold, 1990). Los machos son significativamente más grandes que las hembras (Hall, 1951). Su alimentación está basada principalmente en el consumo de vertebrados de sangre caliente; pueden cazar conejos, que son frecuentemente de mayor tamaño (Jameson y Peeters, 1988). Ingles (1947) comenta que en los campos de cultivo son benéficas por preñar sobre las tuzas y otros roedores.

La especie es $2n=42$ y $Fn=66$; 22 pares son metacéntricos y submetacéntricos, y 18, acrocéntricos; los sexuales son submetacéntricos (Sheffield y Thomas, 1997).



Distribución de *Mustela frenata*
 1. *M. f. leucoparia* 2. *M. f. latirostra*
 3. *M. f. neomexicana*

Mustela frenata leucoparia (Merriam)

1896. *Putorius frenatus leucoparia* Merriam, N. Amer. Fauna, 11:29,

1912. *Mustela frenata leucoparia*, Miller, Bull. U. S. Nat. Mus., 79:100.

Localidad típica. Páztcuaro, Michoacán.

Distribución. De Nayarit a Oaxaca, por la planicie costera y la Sierra Madre del Sur.

Registros. NAYARIT: Tepic (Hall, 1951). SINALOA: 18 km NNE Choix, 1700 ft; 1.5 mi N Badiraguato, 750 ft; 7 mi NNE Presa Sanalona, 600 ft; 6 km E Cosalá, 1500 ft. (Armstrong *et al.*, 1972).

Descripción. *Mustela frenata leucoparia* se caracteriza por tener las bandas blancas de los lados de la cabeza anchas, las cuales se extienden anterodorsalmente hacia las orejas y se conectan con las manchas que se sitúan entre los ojos. Ventralmente es blanca; el tercio posterior de las patas delanteras son blancas. No tiene manchas negras en el ángulo de la boca; la punta de la cola negra; dorsalmente es café. La barbilla es blanca y, en algunas ocasiones también las mejillas, el cuello y parte de los costados de las patas anteriores (Hall, 1951).

Se diferencia de *M. f. neomexicana*, por la coloración dorsal café rojiza; la distancia que hay entre el margen anterior de la bula timpánica y el foramen oval es igual o menor a cuatro quintos de la longitud total de la bula auditiva (Hall, 1951).

Medidas. Las media de tres machos adultos y un juvenil, y dos hembras de Michoacán y Jalisco según Hall (1951) son: longitud total, 514 (510-523), 412, 400; longitud de la cola, 206 (196-215), 159, 159; longitud de la pata, 55 (52-58), 41, 42; Las medidas de dos machos y una hembra de Michoacán y Jalisco según Hall (1951) son: longitud basilar, 51.2, -, 44.5; longitud de los dientes maxilares, 17.5, 18.7, 16.0; ancho del rostro, 15.0, 14.2, 12.7; anchura zigomática, 32.9, -, 26.3; anchura interorbital, 12.0, -, 10.0; anchura mastoidea, 28.3, -, 22.4.

Comentarios. Armstrong *et al.* (1972) comentan que los ejemplares por ellos colectados se encontraron asociados al agua. Una hembra colectada en mayo tenía tres embriones de 35 mm, y la medida testicular para dos ejemplares registrados en enero es de 11 mm, y para otro colectado en mayo, de 14 mm.

Mustela frenata latirostra Hall

1936. *Mustela frenata latirostra* Hall, Carnegie Inst. Washington Publ. 473:96.

Localidad típica. San Diego, Condado de San Diego, California.

Distribución. Parte del sur de California y el extremo noroeste de Baja California.

Registros. *BAJA CALIFORNIA*: 32° 3' LN, 116° 54' LW (Ralston y Clark, 1971). Cerca de El Rosarito, 10 mi S Tijuana (Huey, 1964).

Descripción. Según Hall (1951), a cada lado de la cabeza tiene una banda blanca y ancha que se extiende anterodorsalmente a cada oreja; posee una mancha blanca entre los ojos. Ventralmente es blanca; el tercio posterior de todos los miembros es blanco. La barbilla y el labio inferior son blancos; tres de cuatro ejemplares presentaron manchas oscuras en los ángulos de la boca. La punta de la cola es negra.

Se diferencia de *M. f. neomexicanus* por que la bula timpánica se levanta más empinada en el lado medio y en el borde anterior del meato auditivo menos desarrollado.

Medidas. Las medidas de siete machos y cinco hembras de California según Hall (1951) son: longitud total, 439 (428-449), 365 (345-380); longitud de la cola, 153 (142-160), 135 (150-122); longitud de la pata, 45 (40-47), 39 (41-35); longitud basilar, 43.7 (41.9-47), 40.4 (39.8-42.0); longitud de los dientes maxilares, 17.2 (16.6-18.5), 15.4 (15.0-16.1); anchura del rostro, 13.8 (12.7-15.6), 12.1 (11.7-12.9); anchura zigomática, 28.1 (27.2-29.2), 24.0 (23.5-24.5); anchura interorbital, 10.68 (9.9-12.1), 9.2 (9.1-9.4); anchura mastoidea, 24.0 (23.5-24.8), 13.6 (13.1-14.2).

Comentarios. Es probable que esta subespecie se distribuya más al sur, principalmente en la Sierra de San Pedro Mártir y Sierra de Juárez, pero a la fecha no se tienen registros. Bond (1977) menciona que en San Diego se le encuentra asociada a los sitios con agua y a la presencia de tuzas y ardillas de tierra, ya que utiliza sus túneles como madrigueras.

Mustela frenata neomexicana (Barber y Cockrell)

1898. *Putorius frenatus neomexicana* Barber y Cockrell, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 50:188.

1912. *Mustela frenata neomexicana*, Miller, Bull. U. S. Nat. Mus., 79:100.

Localidad típica. Armstrongs Lake, Mesilla, Condado de Doña Ana, Nuevo México.

Distribución. Desde la planicie costera de Sinaloa, la Sierra Madre de Occidente y el altiplano central, hasta Kansas, Colorado y Nuevo México.

Registros. No se ha registrado la subespecie para los estados que comprende este estudio, pero se considera que en ellos existe el hábitat adecuado para su presencia, por lo que se incluyó dentro de este tratado.

Descripción. Según Hall (1951), a cada lado de la cabeza tiene bandas blancas y anchas que se extienden anterodorsalmente a cada oreja; posee una mancha blanca entre los ojos. Ventralmente es blanca, al igual que la porción posterior de todos los miembros. Usualmente presenta unos pocos pelos blancos en la parte superior de la cabeza; no tiene manchas oscuras en los ángulos de la boca. La punta de la cola es negra.

Se diferencia de *M. f. leucoparia* en la coloración y por que la distancia existente entre el ángulo anterior de la bula auditiva y el foramen oval representa más de cuatro quintos de la longitud total de la bula timpánica (Hall, 1951).

Medidas. Las medidas del tipo según Hall (1951) son: longitud total, 500; longitud de la pata, 205; longitud de la oreja, 50. Las medidas craneales de dos machos y tres hembras de Arizona y Nuevo México son: longitud basilar, 50.5, 47.4, 45.5, 42.5, 40.8; longitud de los dientes maxilares, 17.9, 17.5, 16.5, 15.1, 15.0; ancho del rostro, 15.4, 15.0, 12.8, 12.9, 12.4; anchura zigomática, 35.0, 31.2, 26.6, 26.5, 24.5; anchura interorbital, 16.4, 15.9, 15.5, 14.0, 13.3; anchura mastoidea, 28.3, 26.3, 22.3, 22.6, 21.6.

Comentarios. Caire (1997) menciona que no se tienen registros de la especie para el estado de Sonora, pero que por su cercana ocurrencia en Arizona (Hoffmeister, 1986) y Chihuahua (Anderson, 1972), es de suponerse que se encuentre en aquella entidad. Hall (1981) hace esta misma suposición.

Matson y Baker (1986) comentan que esta especie es abundante en la zona de pastizales, por lo que es de esperarse que se encuentre presente dentro del estado de Sonora.

Eira barbara (Linnaeus)

1758. *Eira barbara* Linnaeus, Syst. Nat., 10th ed., 1:46

Distribución. En la región tropical de México, desde Nayarit y Veracruz hacia el sur, por la planicie costera.

Descripción. Es de tamaño medio. El cuerpo es largo, y las patas, demasiado cortas. Tiene cola larga, cabeza aplanada y orejas pequeñas y redondeadas. La coloración en general es negra. La cabeza y el cuello son de color blanco, que se combina gradualmente con gris y luego con negro en los hombros. El pecho tiene una macha blanca; ventralmente, incluyendo las patas, es negra (Leopold, 1990).

Comentarios. Leopold (1990) menciona que en ocasiones esta especie puede cazar en grupos y que, en general, no es fácil observar a ejemplares de ella. Es conocida también con los nombres de cabeza de viejo, cabeza blanca, viejo de monte y Tayra (Leopold, 1990).

Según la Norma Oficial Mexicana (1994), la especie está en peligro de extinción, pero no hace ninguna referencia a la subespecie presente en México.

Eira barbara senex (Thomas)

1900. *Galictis barbara senex* Thomas, Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 7, 5:146.

1951. *Eira barbara senex*, Hershkovitz, Fieldiana-Zool., 31:561.

Localidad típica. Hacienda Tortugas, aproximadamente 600 ft Jalapa, Vera Cruz [Veracruz].

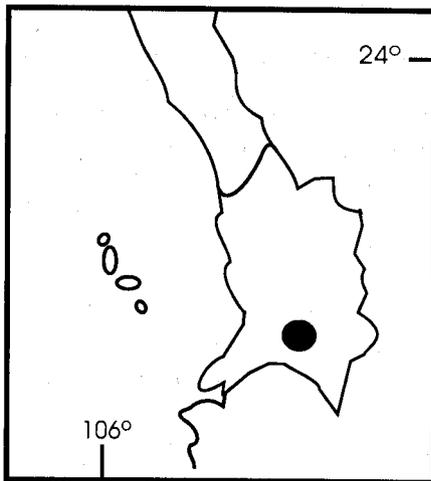
Distribución. Desde Sinaloa y Tamaulipas, hacia el sur por la región neotropical, hasta el sur de Guatemala (Hall, 1981). Al revisar la bibliografía se encuentra que no existen registros de la especie para los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán y Guerrero, lo que no permite establecer si existe una continuidad en la distribución hasta Centro América, o si los individuos colectados por Allen (1906) fueron introducidos en la región.

Registros. *SINALOA*: Escuinapa (Allen, 1906).

Descripción. Según Thomas (1900), la cabeza y el cuello son blancos o grisáceos, y conspicuamente diferentes del resto del cuerpo; los ejemplares de Sudamérica tienen la cara más oscura que la corona y el cuello; posteriormente poseen tonalidades de amarillo. Esta subespecie es más grande que otras subespecies, y la longitud basal de un macho es de 109 mm; también tienen una anchura mayor (76 mm).

Medidas. No se dan medidas debido a que los ejemplares examinados por Allen (1906) son crías, y al no existir registros entre Sinaloa y Chiapas, no se puede determinar si son ejemplares asignables a *E. b. senex*.

Comentarios. Tentativamente los ejemplares de Escuinapa son asignados a la subespecie *E. b. senex*, pero se carece de elementos para poder determinar si es así, por falta de ejemplares y de continuidad en la distribución; los dos únicos ejemplares registrados para Sinaloa por Allen (1906) tenían tres o cuatro días de edad, pero menciona que poseían las características suficientes como para identificarlos claramente.



Distribución de *Eira barbara senex*

Subfamilia Taxidiinae

Taxidea taxus (Schreber)

1778. *Ursus taxus* Schreber, Die Säugthiere. . . , 3:520.

1894. *Taxidea taxus*, Rhoad, Amer. Nat., 28:524.

Distribución. Desde Canadá por el centro oeste de Estados Unidos; en México por todo el altiplano central, Sonora y la península de Baja California (Long, 1973).

Descripción. El pelaje dorsal y lateral es largo y grisáceo. Ninguna parte del cuerpo tiene líneas o marcas blancas, a excepción de la cabeza; es de color grisáceo u oscuro. Tiene una línea blanca

que corre de la nariz a los hombros y manchas blancas por debajo de los ojos y oídos. Las garras de las patas anteriores son grandes y fuertes.

Comentarios. Leopold (1990) menciona que viven en zonas de llanos y que se alimentan principalmente de roedores; por este motivo, son benéficos para la economía, sobre todo de las regiones ganaderas donde los roedores compiten por el alimento con el ganado y para los campos de alfalfa. Los conocimientos que se tienen sobre esta especie para México son mínimos, en aspectos tanto biológicos como ecológicos.

Ingles (1947), comenta que la especie se distribuye principalmente asociada a suelos blandos donde realizar excavaciones resulta ser más sencillo.

Según la Norma Oficial Mexicana (1994) esta especie está en peligro de extinción, pero no hace ninguna referencia a la subespecie presente en México.

Taxidea taxus berlandieri Baird

1858. *Taxidea berlandieri* Baird, Mammals, in Repts. Expl. Surv. . . 8(1):205.

1895. *Taxidea taxus berlandieri*, J. A. Allen, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 7:256.

Localidad típica. Llano Estacado, Texas, cerca de la frontera con Nuevo México.

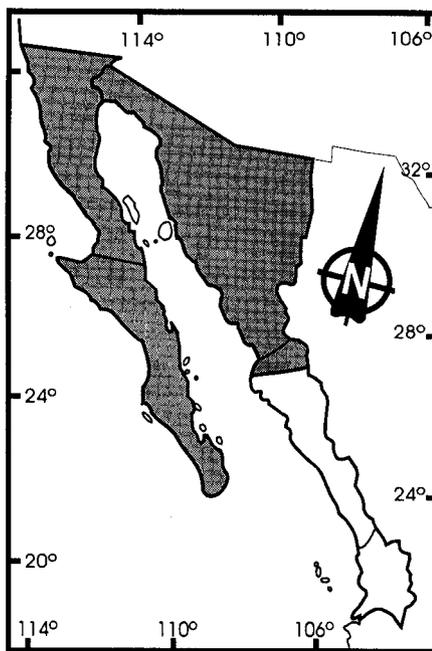
Distribución. De Nevada, Colorado y Kansas hacia sur, incluyendo todo el altiplano central, Sonora y la península de Baja California.

Registros. **BAJA CALIFORNIA:** Lago Volcano; Calmallí (Hall y Kelson, 1959). **BAJA CALIFORNIA SUR:** Santa Anita; Cabo San Lucas (Hall y Kelson, 1959). **SINALOA:** 16 km NNE Choix, 1700 ft (Hall, 1981). **SONORA:** Camoa, Río Mayo, ca. 15 mi cerca de Navojoa; Guaymas; 8.5 mi N Quitovac (Hall y Kelson, 1959). Rancho Costa Rica; 20 mi N Guaymas (Burt, 1938).

Descripción. Según Hoffmeister (1986), la subespecie *T. t. berlandieri* es de tamaño pequeño, con la cresta sagital poco desarrollada. Es angosta a la altura de los zigomáticos. La línea media dorsal se extiende por lo general hasta la cadera; el báculo es corto.

Medidas. Las medidas de un macho de 16 km NNE Choix (Armstrong *et al.*, 1972) son: longitud total, 678; longitud de la cola, 108; longitud de la pata, 109; longitud de la oreja, 49; longitud condilobasal, 121.8; anchura zigomática, 83.2; anchura interorbital, 30.5; anchura mastoidea, 79.0; longitud de los dientes maxilares, 41.4.

Comentarios. Armstrong *et al.* (1972) comentan que el ejemplar por ellos capturado en el mes de marzo en Sinaloa, era un macho con medida testicular de 25 mm; además, observaron una madriguera en 16 km SE Topolobampo y una piel a un residente a 1.5 mi N Badiraguato.



Distribución de *Taxidea taxus berlandieri*

Hoffmeister (1986) menciona que en los ejemplares de Arizona la diferencia de tamaño entre hembras y machos es mínima. Armstrong *et al.* (1972) asignan el ejemplar examinado a *T. t. sonoriensis*, que actualmente es sinónimo de *T. t. berlandieri* por falta de ejemplares para poder hacer el análisis.

Caire (1997) comenta que la especie no se encuentra en las partes altas de Sonora. Fernando Cervantes (*com. per.*) colectó un ejemplar al norte de La Paz, cuando éste se encontraba escarbando hoyos de *Ammospermophilus leucurus*. Cerca de esta misma zona, el que suscribe encontró un cráneo de *Taxidea taxus* cerca de la playa.

López-Forment *et al.* (1996) señalan que la especie está presente en la isla Magdalena, Baja California Sur, pero no se encontró ningún registro bibliográfico de la misma, y los autores no aclaran si ellos lo observaron o si tomaron el dato de algún otro investigador.

Subfamilia Mephitinae

Spilogale pygmaea Thomas

1898. *Spilogale pygmaea* Thomas, Proc. Zool. Soc. London, p. 898, de 1897.

Localidad típica. El Rosario Sinaloa.

Distribución. Desde Sinaloa, por la vertiente del pacífico, hasta Oaxaca. La subespecie *S. p. pygmaea* se puede encontrar en las costas de Sinaloa, Nayarit y Jalisco (Van Gelder, 1959).

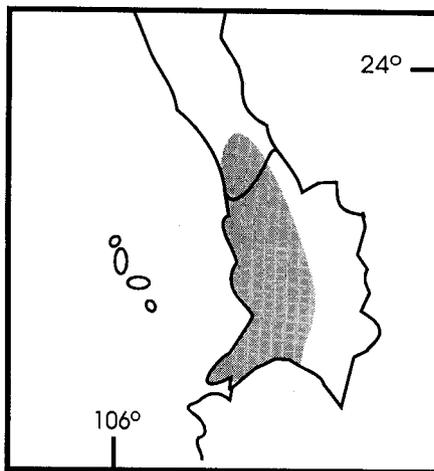
Registros. *SINALOA*: El Rosario (Thomas, 1898); Sinaloa (Genoways y Jones, 1968); 5 mi NW Mazatlán (López-Forment y Urbano, 1979); 8 km N Villa Unión, 450 ft; 5 mi NW Mazatlán (Armstrong *et al.*, 1972).

Descripción. Es la más pequeña de las tres especies de zorritos, y se caracteriza por la presencia de varias líneas blancas en el cuerpo que contrastan con el color negro del pelaje.

La coloración de las especies del género está constituida por tres líneas blancas que recorren longitudinalmente el cuerpo; éstas pueden variar de anchura y longitud, dependiendo de la especie y la subespecie de la que se trate.

Según Van Gelder (1959), es la más pequeña del género *Spilogale*, además de ser fácilmente distinguible por ser la única que presenta una línea dorsal, que en muchos casos se continúa hasta la cola. La mancha nasal se conecta con la preauricular. La parte dorsal de las patas y manos son blancas. El cráneo es pequeño, delicado y ligeramente más arqueado, con una cresta sagital poco desarrollada. La bula auditiva está poco inflada, y la longitud de los dientes maxilares es más pequeña en relación con las otras especies del género.

Los procesos supraorbitales están presentes; tiene las bulas auditivas muy desarrolladas, y los senos mastoideos, muy inflados, casi del mismo ancho que el arco zigomático. El cuarto premolar



Distribución de *Spilogale pygmaea*

superior es más grande que el primer premolar, y la mandíbula es más plana que en cualquier otro género.

Otro patrón que permite distinguir a esta especie del resto de las presentes en el noroeste de México, es que las líneas en general son más gruesas y que existe casi la misma proporción de coloración blanca que de negra.

Medidas. Según Thomas (1898) las medidas del tipo (hembra) son: longitud total, 182; longitud de la cola, 68; longitud de la pata, 34. Las craneales son: longitud basal, 38.2; longitud basilar, 36.6; longitud occipitonasal, 41.5; anchura mastoidea, 25.8; anchura a través de los procesos postorbitales, 14; longitud de los dientes maxilares, 13.1.

Comentarios. Wozencraft (1993) no considera las tres subespecies como válidas dentro del análisis de la especie. Van Gelder (1959) comenta que esta especie es la más primitiva de las del género *Spilogale*. Lo que se conoce de esta especie y subespecie es muy poco, principalmente por el escaso número de ejemplares que se tienen depositados en colecciones. Un ejemplar de Guerrero se capturó dentro de un hoyo de tuza, y en Oaxaca, dentro del hoyo de un árbol en una ladera rocosa. Armstrong *et al.* (1972) colecta un ejemplar en matorral espinoso; Jones *et al.* (1962), con una ratonera grande en un bosque, y Genoways y Jones (1968), en una trampa de acero cerca de una madriguera de tuza.

La especie habita en la selva baja caducifolia, territorio casi siempre verde y con matorral desértico, dunas costeras y sitios con vegetación herbácea (Medellín *et al.*, 1998). Del análisis de contenidos estomacales, se desprende que esta especie se alimenta de materia vegetal, semillas, insectos y, en parte, de murciélagos (López-Forment y Urbano, 1979).

Se reproducen más de una vez al año (Teska *et al.*, 1981), y las crías nacen de abril a agosto (Medellín *et al.*, 1998).

En este género es muy notoria la presencia de parasitismo en los senos frontales, lo que hace que éstos se modifiquen conspicuamente. En las especies del género, los machos son siempre más grandes que las hembras.

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana (1994), esta especie está en peligro de extinción.

Spilogale gracilis (Merriam)

1890. *Spilogale gracilis* Merriam N. Amer. Fauna, 3:83.

Distribución. Desde prácticamente Canadá hasta Costa Rica, a excepción de Veracruz y la costa del pacífico mexicano, hasta Oaxaca (Van Gelder, 1959).

Descripción. Esta especie es la más grande del género *Spilogale*. Su coloración presenta diferentes patrones, que son la base de la diferenciación de las subespecies, desde aquellas en las que las líneas blancas son muy conspicuas, hasta aquellas que las tienen discretas, pero ninguna tiene la línea dorsal completa hasta la cola; la mancha nasal nunca se conecta con la preauricular; la parte dorsal de las patas y manos son negras. El cráneo es pequeño, con la cresta sagital grande, y dorsalmente recto. La bula auditiva se muestra inflada, y el área mastoidea es casi tan ancha como la zigomática (Van Gelder, 1959). En el noroeste de México, *S. gracilis* se puede distinguir de *S. pygmaea*, por que en ella siempre domina la coloración negra sobre la blanca.

Comentarios. Mead (1968) y Jones *et al.* (1992) consideran que las poblaciones del oeste deben de ser identificadas como *S. gracilis*, y las del este, como *S. putorius*; esta apreciación se basa en diferencias geográficas y reproductoras. Al respecto Kinlaw (1995) sigue este mismo criterio. Para el presente trabajo se adoptó el punto de vista de Mead (1968).

El olor pestilente de esta especie es igual de fuerte que el de los dos géneros de tamaño mayor, pero el procedimiento para el rocío del olor es diferente, ya que *Spilogale* se para sobre sus extremidades anteriores, echando la cola hacia atrás en el momento de la emanación (Jameson y Peeters, 1988). Se alimenta principalmente de insectos, aunque también de roedores, aves y huevos de nidos que se encuentren sobre el suelo (Ingles, 1947).

Ninguna de las subespecies de *S. gracilis* o *S. putorius* se encuentran dentro de las listas de especies raras, amenazadas o en peligro de extinción.

Spilogale gracilis leucoparia Merriam

1890. *Spilogale leucoparia* Merriam, N. Amer. Fauna, 4:11.

1968. *Spilogale gracilis leucoparia*, Mead, Jour. Mamm., 49:386

Localidad típica. Mason, Condado de Mason, Texas.

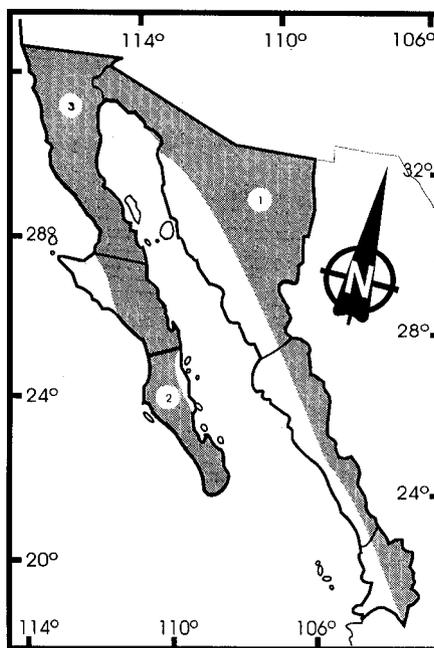
Distribución. Desde Arizona, Nuevo México y Texas hacia el sur, hasta Sonora, Durango, Zacatecas y San Luis Potosí, a excepción de la costa del pacífico mexicano (Van Gelder, 1959).

Registros. **SINALOA:** 6 km E Cosalá; 1.5 mi N Baraguato; 16 mi NNE Choix (Hall, 1981); 7 mi ENE Presa Sanalona, 600 ft (Genoways y Jones, 1968). **SONORA:** Presidio; Punta Peñascosa; Montañas San José, 6050 ft; Sierra Seri, 9 mi W San Javier; 70 mi W Hermosillo (Van Gelder, 1959).

Descripción. *Spilogale gracilis leucoparia* presenta las líneas blancas muy notorias. La mancha anterior a la oreja se junta en la mayoría de los casos con la dorsal y la lateral. La línea lateral torácica es ancha sobre el esternón y se une con la dorsal. La línea lateral posterior es ancha en la parte del fémur, notoriamente más que en las otras subespecies. La mancha de la base de la cola tiene forma de una U invertida, pero es muy gruesa y presenta pelos negros entrepelados, mientras que el borde de la cola es blanco, de tal forma que prácticamente la mitad de la misma tiene esta última coloración (Van Gelder, 1959).

Howell (1906) menciona que cranealmente esta especie tiene las cápsulas mastoideas muy infladas; las bulas auditivas son grandes; los molares son similares a los de las otras subespecies, pero más pequeños; la carnasia inferior es más pequeña.

Medidas. Según Van Gelder (1959) las medidas de 10 machos y tres hembras de 30 mi Tucson, Arizona son: longitud total 405.5 (360-428), 373.3 (346-394); longitud de la cola, 137.5 (122-160), 135.0 (120-150); longitud de la pata, 45.6 (41-50), 38.8 (36-41). Las craneales son: longitud basilar, 47.4 (42.3-50.0), 43.2 (41.9-44.6); longitud condilobasal, 53.7 (47.5-56.9), 48.6



Distribución de *Spilogale gracilis*
 1. *S. g. leucoparia* 2. *S. g. lucasana*
 3. *S. g. martirensis*

(47.2-50.1); anchura zigomática, 35.3 (32.5-37.6), 30.4 (30.3-30.6); anchura interorbital, 15.4 (13.4-17.9), 14.1 (13.1-13.8); longitud de los dientes maxilares, 17.5 (15.5-18.7), 16.9 (16.3-17.6).

Comentarios. Hall y Kelson (1959) consideran a esta población como una especie válida; Van Gelder (1959) la identifica como sinónimo de *S. putorius*, y Mead (1968) cree que puede ser registrada como una especie diferente, con base en el aislamiento reproductivo. Wozencraft (1993) no lo considera así, por lo que en el presente trabajo seguimos su criterio considerandola como *S. g. leucoparia*.

Se han colectado juveniles de la subespecie durante agosto y septiembre, y subadultos, de julio a noviembre (Van Gelder, 1959). Según Van Gelder (1959), *S. g. leucoparia* es la que presenta la mayor incidencia de parasitismo en los senos frontales.

Spilogale gracilis lucasana Merriam

1890. *Spilogale lucasana* Merriam, N. Amer. Fauna, 4:11.

1968. *Spilogale gracilis lucasana*, Mead, Jour. Mamm., 49:386.

Localidad típica. Cabo San Lucas, Baja California (Baja California Sur).

Distribución. Desde Ciudad Constitución hacia el sur, en el estado de Baja California Sur (Van Gelder, 1959).

Registros. **BAJA CALIFORNIA SUR:** Agua Caliente; Cabo San Lucas; Eureka; 2 mi SW La Paz; Miraflores, 6130 ft; Santa Anita; Santo Domingo, latitud 25° 30'; Todos Santos; cerca de Todos Santos (Van Gelder, 1959). Cabo San Lucas (Merriam, 1890). Cabo San Lucas; Santa Anita (Howell, 1906). Santo Domingo (Huey, 1964). Miraflores (Townsend, 1912).

Descripción. Se distingue de las otras subespecies por su mayor tamaño. La caja craneal es ancha y aplanada; los zigomáticos se presentan casi paralelos al eje sagital del cráneo. Tiene las crestas sagitales y occipitales bien desarrolladas; la bula auditiva es ancha y aplanada; los procesos paraoccipitales se presentan bien desarrollados (Howell, 1906).

Respecto a la coloración, de las tres subespecies de *S. gracilis* en la región del noroeste de México, ésta es la que presenta las líneas blancas más conspicuas, pues aproximadamente 60% del cuerpo es negro, y el resto, blanco. La línea lateral torácica tiende a ser muy ancha y se une con la dorsal; las manchas de la base de la cola son de tamaño medio y forman una U invertida; la punta de la cola tiene el margen blanco, aproximadamente un quinto de ella (Van Gelder, 1959).

Medidas. Según Van Gelder (1959) las medidas de ocho machos y cinco hembras de la región de Cabo San Lucas son: longitud total 488.7 (425-530), 420.8 (370-470); longitud de la cola, 188.7 (146-210), 147.8 (133-160); longitud de la pata, 54.9 (48-59), 46.5 (45-48). Las medidas craneales de trece machos y nueve hembras son: longitud basilar, 55.3 (51.3-58.0), 49.5 (45.7-53.3); longitud condilobasal, 62.4 (57.8-65.7), 56.1 (53.0-60.2); anchura zigomática, 41.0 (38.8-42.8), 34.7 (33.1-38.1); anchura interorbital, 17.4 (16.4-18.4), 14.64 (13.6-15.3); longitud de los dientes maxilares, 19.8 (18.9-20.5), 18.2 (17.4-19.3).

Comentarios. Howell (1906) considera a *S. g. lucasana* como la subespecie más grande de la especie; menciona que por presentar un "escalón" en la mandíbula y procesos paraoccipitales bien desarrollados, se asemeja al género *Mephitis*. El ejemplar examinado por Howell (1906) de Santa Anita es notoriamente más blanco en la parte ventral que en el resto. Van Gelder (1959) registra ejemplares subadultos para octubre y adultos jóvenes para enero.

Se observan infecciones parasitarias en los senos frontales. En particular, esta subespecie es muy asediada por los pobladores, ya que la idea de que es portadora de la rabia está ampliamente

difundida entre la población; por este motivo, los ejemplares son cazados constantemente. Sin embargo, análisis practicados por inmunología mostraron que, de cuatro ejemplares analizados, ninguno tuvo una respuesta positiva a la prueba.

Banks (1967) comenta que en la Sierra de la Laguna debe de haber zorrillos, pues obtuvo datos indirectos de su presencia, pero que no colectó ninguno.

Spilogale gracilis martirensis Elliot

1903. *Spilogale arizonae martirensis* Elliot, Field Columb. Mus., Publ. 74, Zool. Ser., 3:170.

1968. *Spilogale gracilis martirensis*, Mead, Jour. Mamm., 49:386.

Localidad típica. Vallecitos, Montes de San Pedro Mártir, Baja California.

Distribución. Según Van Gelder (1959), se le puede encontrar en la frontera de California con Baja California, hacia el sur, hasta la zona de Comondú, Baja California Sur. No obstante, se considera una zona de integración entre Los Angeles, California, y la frontera entre México y Estados Unidos.

Registros. **BAJA CALIFORNIA:** San Pablo, 1,000 ft; San Quintín; Vallecitos (Van Gelder, 1959). Vallecitos, Montes de San Pedro Mártir (Elliot, 1903). San Pablo; Montes de San Pedro Mártir (Howell, 1906). Sierra de San Pedro Mártir (Mellink, 1990). **BAJA CALIFORNIA SUR:** Comondú, 700 y 1,000 ft; Mulegé, 40 ft; San Ignacio (Van Gelder, 1959). Comondú; Mulejé (Mulegé); San Ignacio (Howell, 1906).

Descripción. Según Howell (1906), es similar a *S. gracilis putorius* en tamaño y coloración, pero la cola es más corta, y el cráneo, más robusto y anguloso.

De las tres subespecies de *Spilogale gracilis* presentes en la región, ésta es la que posee las líneas blancas menos notorias, ya que son delgadas y cortas, de tal forma que el color negro domina. La línea dorsal central no se une con ninguna de las líneas laterales y las manchas de la base de la cola son apenas visibles (Van Gelder, 1959). Cranealmente se caracteriza por ser más pequeño que *S. g. arizonae*, con el rostro y el arco zigomático angosto y poco expandido, y con los molares pequeños (Howell, 1906). Respecto a la morfometría, es de menor tamaño en comparación con *S. g. lucasana*.

Medidas. Según Van Gelder (1959) las medidas de 10 machos y cuatro hembras de Comondú son: longitud total, 389.0 (357-412), 364.7 (332-382); longitud de la cola, 149.0 (127-166), 149.2 (142-153); longitud de la pata, 44.1 (36-48), 40.7 (40-41). Las craneales son: longitud basilar, 47.2 (44.4-49.8), 43.6 (42.8-44.2), longitud condilobasal, 53.5 (50.8-56.4), 49.6 (48.5-50.4); anchura zigomática, 33.3 (31.6-35.7), 30.4 (29.9-31.0); anchura interorbital, 14.3 (13.5-16.4), 13.5 (12.5-14.4); longitud de los dientes maxilares, 17.3 (16.5-18.4), 16.6 (16.0-17.0).

Comentarios. Elliot (1903) menciona que la especie es poco abundante en la Sierra de San Pedro Mártir. Nelson y Goldman tratan de coleccionar ejemplares en la región sin éxito (Howell, 1906). Howell (1906) comenta que el ejemplar de Mulegé es similar a *S. g. martirensis*, pero que la carnacia es menor, y que los de San Ignacio son más anchos en la región interorbital y más angostos en la anchura mastoidea.

Howell (1906) indica que es de las subespecies más grandes de la especie, sólo superada por *S. g. lucasana*, y que existe muy poca variación entre los machos de las diferentes localidades.

En la zona de Comondú parecen ser muy abundantes; en una ocasión llegaron a nuestro campamento atraídos por el olor de una lata de verduras. Al parecer, estas subespecies pueden tener sus crías dos veces al año: la primera, próxima a agosto, y la segunda, próxima a noviembre,

es decir, al principio de la temporada de lluvias y final de la misma (Van Gelder, 1959). En esta especie son comunes las infecciones parasitarias en los senos frontales (Van Gelder, 1959).

Mephitis mephitis (Schreber)

1776. *Viverra mephitis*, Schreber, Die Säugethiere. . . , theil 3, heft 17, Pl. 121.

1902. *Mephitis mephitis*, J. A. Allen, *et al.*, Science, n. s. 16:115.

Distribución. Desde Canadá hasta los estados del norte de México.

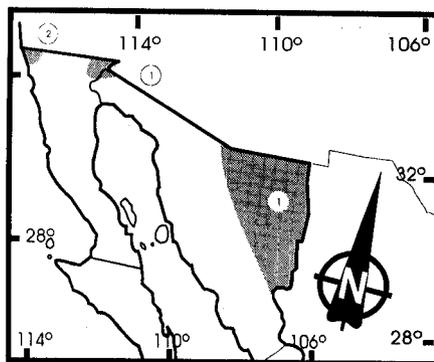
Descripción. El cráneo está poco arqueado, principalmente en la región frontal. Tiene el rostro truncado; el paladar termina a la altura de los molares; la región periótica no se presenta inflada; los procesos mastoideos y paraoccipitales son prominentes; el proceso coronoides de la mandíbula es cónico y erecto. El género se caracteriza por la ausencia de procesos supraorbitales; la longitud del cuarto premolar superior es similar a la del primer molar superior. La coloración dorsal de *Mephitis* es la que más varía, desde la ausencia de la línea blanca, hasta la presencia de dos líneas dorsales, que pueden estar mezcladas con pelos negros (Howell, 1901; Van Gelder, 1959).

Respecto a la coloración, esta especie presenta gran variación; puede haber desde ejemplares con dos líneas dorsales (usualmente muy notorias) que pueden ser blancas o presentarse con una mezcla de pelos negros, hasta ejemplares prácticamente negros con unos cuantos pelos blancos.

Según Howell (1901), *M. macrura* se diferencia por ser de tamaño grande y tener cola corta y delgada, donde se mezclan el blanco y el negro y se presentan marcas constantes. Posee el cráneo grande y robusto; el paladar termina en curva y sin muesca o espina; el rostro es ancho; el arco zigomático, robusto, pero no expandido; el proceso mastoideo no está muy desarrollado; la caja craneal es ancha.

Comentarios. Las especies de estos zorrillos son más abundantes en las vegetaciones próximas a las corrientes de agua, a los ríos o a las lagunas cercanas a los bosques o matorrales (Baker, 1956). Verts (1967) comenta que se reproducen de febrero a marzo, que son principalmente insectívoros, aunque también oportunistas, y que se asocian mucho a los campos de cultivo, de tal forma que llegan a ser considerados como plagas. En general, en el campo son animales muy confiados, y las personas pueden estar cerca de ellos sin inmutarse de su presencia.

Las especies de este género son portadoras de la rabia y, en muchos casos, son perseguidas por este motivo, tanto en Estados Unidos (Wade-Smith y Verts, 1982) como en México. En este género los machos son siempre más grandes que las hembras.



Distribución de *Mephitis mephitis*

1. *M. m. estor*

2. *M. m. holzneri*

Mephitis mephitis estor Merriam

1890. *Mephitis estor* Merriam, N. Amer. Fauna, 3:81.

1931. *Mephitis mephitis estor*, Hall, Univ. California Publ. Zool., 37:1.

Localidad típica. Little spring, 8200 ft N base San Francisco Mt., Condado de Coconino. Arizona.

Distribución. Desde Utah, hacia el sur, hasta Sonora y Chihuahua.

Registros. *SONORA*: La Noria (Hall, 1981). Río Santa Cruz; Río San Pedro; Montañas Patagonia; Lado oeste de las montañas San Luis; San Luis spring; Valle Animas; Rancho San Bernardino (Monumento 77 de la frontera entre México y los Estados Unidos); La Noria (Monumento 111 de la frontera entre México y los Estados Unidos; Howell, 1901). *BAJA CALIFORNIA*: Poso (Pozo) Vicente (Hall, 1981).

Descripción. Según Howell (1901), es de tamaño pequeño y posee la cola más corta. Tiene más blanco en la cola y el cuerpo. El cráneo es similar al de *M. m. varians*, pero más pequeño; el paladar termina en línea con los molares posteriores de manera cuadrada o con una pequeña muesca; los molares son pequeños; presenta foramen anterior y palatino pequeño y angosto.

Medidas. La media y el intervalo de siete ejemplares del norte de Arizona (Hoffmeister, 1986) son: longitud total, 628 (611-650); longitud de la cola, 308.7 (289-320), longitud de la pata, 68.8 (65-73), longitud basilar, 56.5 (54.0-57.7); longitud condilobasal, 64.7 (61.0-66.3), longitud occipitonasal, 62.1 (57.8-64.6); anchura zigomática, 41.2 (39.0-42.6); anchura mastoidea, 34.6 (32.5-37.1); anchura interorbital, 19.7 (18.9-20.5); anchura postorbital, 18.3 (17.2-19.3), longitud de los dientes maxilares, 22.4 (21.5-23.0).

Comentarios. Howell (1901) menciona que los ejemplares de la zona fronteriza de México con Estados Unidos son más grandes que los típicos *M. m. estor*. Hoffmeister (1986) comenta que, entre los ejemplares por él examinados en Arizona, la coloración no varía significativamente y que el 50% tiene el dorso blanco.

Mephitis mephitis holzneri Mearns

1897. *Mephitis occidentalis holzneri* Mearns, Preliminary diagnoses of new mammals . . . from the Mexican boundary line, 20:461.

1933. *Mephitis mephitis holzneri*, Grinnell, Univ. California Publ. Zool., 40:107.

Localidad típica. Rancho San Isidro, Baja California, 2 mi de la frontera del Condado de San Diego [El Rancho San Isidro se encuentra en la frontera del lado de California, Estados Unidos].

Distribución. El sur de California y la parte más norte de Baja California.

Registros. *BAJA CALIFORNIA*: Rancho San Isidro, 2 mi de la frontera del Condado de San Diego (Mearns, 1897). Rancho San Isidro (Howell, 1901).

Descripción. Howell (1901) menciona que el cráneo es más pequeño que en *M. m. occidentalis* y que la región mastoidea es más angosta; la muesca del paladar usualmente está ausente.

Comentarios. En sentido estricto, se puede considerar que esta subespecie no se ha registrado para México, ya que el Rancho San Isidro se localiza en la frontera, pero del lado de Estados Unidos; ello hace suponer que existen ejemplares en la parte norte del estado de Baja California, aunque a la fecha no se cuenta con ningún registro al respecto en México.

Mephitis macroura Lichtenstein

1832. *Mephitis macroura* Lichtenstein, Darstellung neuer oder wenig bekannter Säugethiere... pl. 46.

Localidad típica. Montes del noroeste de la Ciudad de México.

Distribución. Desde el sur de Estados Unidos, hasta Nicaragua y Honduras. La subespecie se puede encontrar desde Nayarit, Durango, San Luis Potosí y Tamaulipas, hacia el sur, hasta Honduras.

Registros. *NAYARIT*: Santa Teresa (Howell, 1901).

Descripción. Howell (1901) menciona que el cráneo es de tamaño medio; tiene cresta sagital, y en los machos el proceso mastoideo se presenta bien desarrollado; los molares son pequeños; los forámenes anteriores del paladar son grandes y redondeados; el margen posterior del paladar es curvo y termina en línea con los molares.

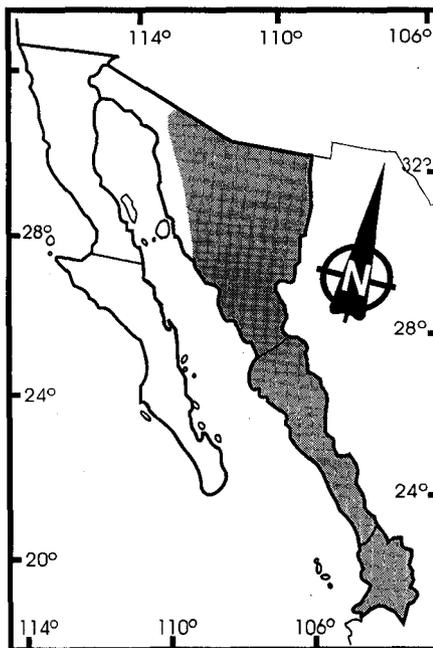
Se diferencia externamente de *Mephitis* por tener una cola relativamente mas larga; las dos líneas dorsales varían de notorias a ausentes, y pueden presentarse mezcladas con pelos negros (Anderson, 1972). En este género los machos son siempre más grandes que las hembras.

Medidas. Las medidas de una cráneo de la bahía de Santiago, que se encuentra depositado en el Museo de Historia Natural de San Diego son: longitud total, 80.27; longitud condilobasal, 74.53; anchura zigomática, 51.1; anchura interorbital, 23.2; anchura de la caja craneal, 42.1; longitud de los dientes maxilares, 22.3.

Comentarios. Anderson (1972) registra hembras preñadas para el mes de mayo. Davis y Lukens (1958) colectaron una hembra de esta subespecie en Guerrero para el mes de junio, con tres embriones de 15 mm. Alvarez y Polaco (1984) mencionan que los testículos de un macho colectado en el mes de agosto para Durango midieron 15 mm. Hall y Villa (1949) comentan que la carne de esta especie es muy apreciada por su sabor delicado y sus poderes curativos.

Esta especie presenta frecuentemente parásitos en los senos frontales (*Skrjabingylus*), lo que hace que los cráneos se vean deformados y el hueso negruzco (Kirkland y Kirkland, 1983). Alvarez-Castañeda y López-Forment (1995) registran una aponeurosis (piel/músculo) torácica donde existían gran cantidad de filarias.

Los ejemplares de esta especie son abundantes en zonas cultivadas y con vegetación subinerme donde se mezclan cactáceas (principalmente nopal), o en áreas rodeadas por vegetación de encinos (Alvarez y Sánchez-Casas, 1997). López-Forment *et al.* (1971) los encuentran asociados a cultivos de mango en Chámela, Jalisco. Alvarez y Polaco (1984) los asocian al bosque de pino-encino. Davis y Lukens (1958) los ubica en Guerrero, desde la selva baja, hasta la zona árida de la cuenca del Balsas.



Distribución de *Mephitis macroura milleri*

Mephitis macroura milleri Mearns

1897. *Mephitis milleri* Mearns, Preliminary diagnoses of new mammals . . . from the Mexican boundary line, 20:467.

1901. *Mephitis macroura milleri*, J. A. Allen, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 14:334.

Localidad típica. Fort Lowell, cerca de Tucson, Pima Co. Arizona.

Distribución. Desde Sinaloa, Durango y Coahuila, hacia el norte, hasta el sur de Estados Unidos.

Registros. *SINALOA*: 16 km NNE Choix; 13 km NNE Vaca, 1300; 2 mi N San Blas, 50 ft; 15 km N, 65 km E Sinaloa, 4700 ft; 10 km S, 38 km E Sinaloa, 800 ft; 1.5 mi N Badiraguato, 750 ft; 5 km NE Santa Lucia, 5,000 ft; 19.2 mi (por carretera) NE Santa Lucia, 6200 ft (Armstrong *et al.*, 1972). Sierra Choix (Howell, 1901). *SONORA*: Camoa; 10 mi NW Guaymas (Packard, 1965); Sierra Cuababi (Hornaday, 1908). Montañas Patagonia; Río Santa Cruz; Hermosillo; Camoa; Alamos (Howell, 1901). Alamo basurero (wash); Guirocoba (Burt, 1938).

Descripción. Howell (1901) menciona que el cráneo de esta subespecie es más grande que el de *M. m. macroura* y más robusto, además de tener la carnasia inferior más grande, en ancho y largo.

Medidas. Las medidas de seis machos y cuatro hembras de Sinaloa (Armstrong *et al.*, 1972) son: longitud total, 636.5 (598-677), 646.0 (628-678); longitud de la cola, 322.0 (285-370), 350 (328-383); longitud de la pata, 65.5 (61-69), 63.5 (61-69); longitud de la oreja, 30.0 (29-32), 29.5 (28-30); longitud condilobasal, 60.7 (59.1-62.9), 59.9 (59.1-60.5); anchura zigomática, 39.9 (38.7-41.4), 38.2 (38.1-38.4); anchura mastoidea, 33.2 (32.6-34.3), 32.2 (31.6-32.8); longitud de los dientes maxilares, 19.7 (18.6-20.5), 18.6 (17.9-18.9).

Comentarios. Howell (1901) menciona que el tipo de la subespecie es un ejemplar anormalmente grande, en comparación con los revisados. Armstrong *et al.* (1972) registran, para el mes de abril, un macho con longitud testicular de 19 mm.

Armstrong *et al.* (1972), al revisar los ejemplares de Sinaloa, comentan que existe gran variación en su coloración, pero que la mayoría presenta el dorso blanco, característico de *M. m. milleri*; sin embargo, las medidas son intermedias entre las determinadas para las dos subespecies.

En el condado de San Diego se encuentran en las áreas con matorral y de chaparral, además de que entran a las ciudades como carroñeros (Bond, 1977).

Conepatus mesoleucus (Lichtenstein)

1832. *Mephitis mesoleucus* Lichtenstein, Darstellung neuer oder wenig bekannter Säugethiere. . . Pl. 44.

Distribución. Desde el sur de los Estados Unidos hasta Nicaragua.

Descripción. Esta especie de zorrillos se puede distinguir de las otras dos por la carencia de un premolar superior. Asimismo, el cráneo de *Conepatus* es más curvo; la parte más alta se ubica a la altura del meato auditivo, mientras que en las otras dos se sitúa en la altura de las órbitas. El paladar se extiende notoriamente por detrás de la línea de los últimos molares. Los procesos supraorbitales están ausentes; los nasales terminan por delante de los caninos; el proceso mastoideo se presenta bien desarrollado; el cuarto premolar superior es menor que el primer molar superior.

La coloración dorsal de *Conepatus* es blanca, pues posee una línea que va desde la cabeza hasta la cola; por lo general, esta última es completamente blanca.

Comentarios. La especie presenta dimorfismo sexual; los machos son más grandes que las hembras, pero las medidas se solapan (Allen, 1906). Van Gelder (1960) menciona que la carne de esta especie es considerada como buena para la cura del acné.

Conepatus mesoleucus sonoriensis Merriam

1902. *Conepatus sonoriensis* Merriam, Proc. Biol. Soc. Washington, 15:162.

1952. *Conepatus mesoleucus sonoriensis*, Hall y Kelson, Univ. Kansas Publ., Mus. Nat. Hist., 5:335.

Localidad típica. Camoa, Río Mayo, Sonora.

Distribución. Desde Sonora hasta Jalisco, por la planicie costera y la vertiente oeste de la Sierra Madre Occidente.

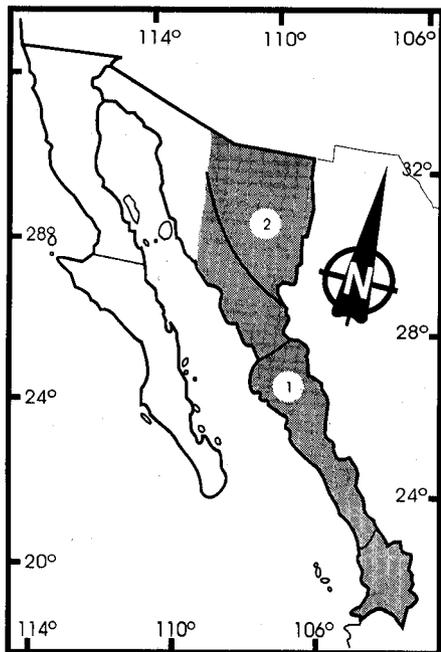
Localidad típica. Camoa, Río Mayo, Sonora.

Descripción. Según Merriam (1902), es de tamaño grande con la banda dorsal blanca y ancha a lo largo; la cola es larga, y la base, muy corta, con color negro por debajo. El cráneo es grande y relativamente delgado; los frontales son más elevados que en *C. m. leuconotus*; los molares superiores y sectoriales son grandes. El cráneo de las hembras se asemeja al de las hembras de *C. m. leuconotus* y *C. m. texensis*, pero es más delgado.

Medidas. Las medidas de ocho machos y cuatro hembras de Sinaloa (Armstrong *et al.*, 1972) son: longitud total, 671.1 (560-741), 638.7 (597-725); longitud de la cola, 263.2 (220-297), 240.5 (220-302); longitud de la pata, 76.4 (66.85), 77.2 (70-85); longitud de la oreja, 28.2 (25-31), 26.8 (25-30). La media y los intervalos de las medidas craneales de nueve machos y cinco hembras son: longitud condilobasal, 73.5 (69.0-76.3), 71.0 (66.0-76.1); anchura zigomática, 49.1 (47.4-54.2); anchura interorbital, 24.3 (22.4-26.7), 22.9 (21.8-24.9); anchura mastoidea, 42.2 (40.1-45.2), 39.8 (36.6-42.6); longitud de los dientes maxilares, 22.4 (21.3-24.3), 22.3 (20.8-23.5).

Comentarios. Armstrong *et al.* (1972) colectaron los ejemplares cerca de lugares con agua y registraron una hembra lactante en junio, así como machos escrotados en marzo y abril (21 mm). Allen (1906) menciona que las hembras son más chicas que los machos, aunque las medidas se solapan.

Esta es la especie más común de zorrillos y que tiene una amplia distribución; se le encuentra con mayor frecuencia en la costa. Allen (1906) además menciona que es extremadamente propensa a alojar parásitos y que es muy común encontrarlos en todo su sistema digestivo.



Distribución de *Conepatus mesoleucus*
1. *C. m. sonoriensis* 2. *C. m. venaticus*

Conepatus mesoleucus venaticus Goldman

1922. *Conepatus mesoleucus venaticus* Goldman, Jour. Mamm., 3:40.

Localidad típica. Rancho Cosper, Blue River, 12 mi S Blue, 5000 ft, Condado de Greenlee, Arizona.

Distribución. Arizona, parte alta de Sonora y oeste de Chihuahua.

Registros. SONORA: Montes San José; Santa Cruz (Goldman, 1922).

Descripción. Según Goldman (1922), la parte dorsal de la cabeza, el cuello y la espalda son blancas; la cola también es blanca, pero con un poco de mezcla de pelos negros en la parte media; el rostro, los lados del cuello, los costados de las patas y el vientre son negros. El cráneo es similar al de *C. m. mearnsi*, pero más angosto; la caja craneal es pequeña, menos expandida; el arco zigomático es menos abierto, y la región interorbital es más constreñida; la fosa interpterigoidea es más angosta; los nasales son angostos; la bula auditiva es variable pero, en general, más pequeña y menos inflada; la cresta sagital en adultos machos es muy prominente; la dentición es similar a la de *C. m. mearnsi*.

Medidas. Las medidas del tipo (Goldman, 1922) son: longitud total, 630; longitud de la cola, 230; longitud de la pata, 76; longitud total del cráneo, 72.9; longitud condilobasal, 70.2; anchura zigomática, 49.4; anchura interorbital, 18.6; anchura mastoidea, 42.7; anchura de la fosa interpterigoidea, 6.6.

Comentarios. Hoffmeister (1986) registra ejemplares en varias localidades de la frontera de Arizona con Sonora, por lo que esta especie debe de ser abundante al menos en el norte de Sonora. Se le puede encontrar en las zonas de bosques utilizando cualquier tipo de refugio para pasar el día.

Subfamilia Lutrinae

Lontra longicaudus (Olfers)

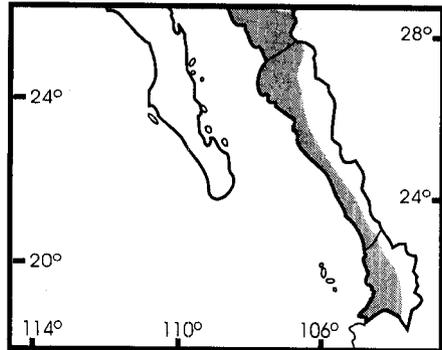
1818. *Lutra longicaudus* Olfers, W. L. Eschweges Jour. Von Brasilien, 15:233.

1972. *Lontra longicaudus*, Van Zyll de Jong, Life Sci. Contr., R. Ont. Mus., 80:81.

Distribución. Desde Sonora, Chihuahua y sur de Tamaulipas hasta Sudamérica.

Descripción. Según Van Zyll de Jong (1972), es similar a *L. canadensis*, en tamaño y dimorfismo sexual. La superficie de las membranas interdigitales no tiene pelos, y los cojinetes plantales son suaves; el rinario está desnudo. El perfil anterior del cráneo es convexo; si la cresta lamboidea está presente, se extiende posteriormente sobre la caja craneal. El proceso mastoideo se presenta bien desarrollado, con tendencia a extenderse lateralmente; la bula auditiva es grande y está más inflada que en los demás géneros; la constricción postorbital es más pequeña que en *L. canadensis*, y la anchura interorbital es angosta; la región facial del cráneo es corta; la caja craneal es ancha y aplanada.

El talón del cuarto premolar superior se expande menos posteriormente que en *L. canadensis* y sin tocar al primer molar; tiene el primer molar superior con la dimensión mesiodistal menor en relación con la buco-lingual; el primer molar inferior es menos ancho que en *L. canadensis* y *L.*



Distribución de *Lontra longicaudus annectens*

provocax; las dos carnacias son más grandes respecto a los molares; el báculo es más pequeño que en *L. canadensis*.

Comentarios. Los ejemplares de esta especie son conocidos también con el nombre de "perros de agua" o "apelo" (Alvarez *et al.*, 1987). El cariotipo consta de $2n$ igual a 38 cromosomas, 13 pares de acrosomas metacéntricos o submetacéntricos, seis de acrocéntricos o subacrocéntricos y los dos sexuales metacéntricos (Wurster y Benirschke, 1968; van Zyll de Jong, 1978). La Norma Oficial Mexicana (1994) considera a la especie como amenazada, pero no hace ninguna referencia a la subespecie presente en México.

Lontra longicaudus annectens Major

1897. *Lutra annectens* Major, Zool. Anzeiger, 20:142.

1972. *Lontra longicaudus annectens*, van Zyll de Jong, Life Sci. Contr., R. Ont. Mus., 80:87.

Localidad típica. Río Tepic, Nayarit.

Distribución. Desde Sonora, Chihuahua y sur de Tamaulipas, hasta Sudamérica.

Registros. *NAYARIT*: Río Tepic (Allen 1906; Major, 1897). Lago de Santa María del Oro. Municipio de Santa María del Oro, 1,000m; Río Cofradia, Afluente del río Grande Santiago, poblado de Buruato, 7 km N del Lago de Santa María del Oro, 600m; Río Mecatán, poblado de Mecatán. Municipio de San Blas, 560 m; Río Ameca, poblado del Valle de Banderas, 30 m (Gallo, 1997). *SINALOA*: 25 km N, 3 km W Choix, 1800 ft; 8 km N El Fuerte, 200 ft (Armstrong *et al.*, 1972). Probablemente cercanías de Escuinapa (Allen, 1906; Leopold, 1959). Cerca de Escuinapa, 160 km S; Afluente río El Fuerte (Gallo, 1997). *SONORA*: Río Mayo, cerca de San Bernardo (Cockrum, 1964). Río Yaqui, 3 km río abajo de la confluencia con el río Chico, 120 m (Brown *et al.*, 1982). Río Mayo, Ciudad de Alamos, 389 m; Río Mulatos, afluente del Río Yaqui, "Los Pilares", Ejido Pima Bajo, 11 km E Yécora, 1540 (Roth y Cockrum, 1976). Río Bavispe-Yaqui 42 nuevos registros en una franja de 135 km del río desde Granados a Sahuaripa (Gallo, 1996).

Descripción. Según van Zyll de Jong (1972), el rinario tiene una proyección aguda hacia arriba. El color es similar al de *L. l. enudris*, pero por debajo el pelo es castaño oscuro, no teñido con naranja. El cráneo es aplastado y ancho, en comparación con el de *L. l. lungicaudus* y *L. l. enudris*. El cuarto premolar superior y el primer molar inferior, en relación con la serie premolar-molar, son más pequeños que en las otras dos subespecies. La coloración es de pardo-claro a pardo-oscuro dorsal, el vientre con una coloración pardo-grisáceo-amarillo cremoso semejante al color "ante". Los machos por lo general son más oscuros dorsalmente que las hembras. Un carácter típico de la especie es la coloración amarillo-cremosa alrededor de los labios (Gallo, 1989).

Medidas. Las medidas de un adulto joven de Sinaloa (Armstrong *et al.*, 1972) son: longitud total, 1110; longitud de la cola, 448; longitud de la pata, 130; longitud de la oreja, 19; longitud condilobasal, 113.0; anchura zigomática, 75.7; anchura interorbital, 25.6; anchura mastoidea, 72.1; longitud de los dientes maxilares, 34.4. El promedio de la talla para individuos machos es de 148 cm con un peso de 20 kg, mientras que para las hembras es de 118 cm con un peso de 13.5 kg (Gallo, 1989). En cuanto a craneometría el promedio de la longitud basal es de 110.5 mm (con un máximo de 122.4 mm), la anchura mastoidea de 74.2 mm (con un máximo de 83.7 mm) y la anchura zigomática de 78.1 mm (con un máximo de 85 mm), el tamaño de muestra para estas estimaciones fue de 12 individuos (Gallo, 1989). Las crías a los 11 días de nacidas miden 335 mm con un peso de 260 g, tienen un pelaje pardo-oscuro dorsal (el vellón o pelo interno es

grisáceo), el vientre tiene una coloración pardo-claro-grisácea. Los labios presentan una coloración amarillo-cremosa al igual que los adultos (Gallo, 1989).

Comentarios. Caire (1997) considera que la presencia de esta especie es más abundante de lo que se tiene pensado; esta estimación se basa en los registros hechos por Anderson (1972) en ríos de Chihuahua que cruzan por Sonora. Gallo (1996) ha encontrado múltiples nuevos registros en la cuenca del Río Bavispe-Yaqui en Sonora.

Baker y Greer (1962) mencionan que la especie es abundante en los ríos de Durango, en particular en los afluentes del río Acaponeta, en el que debieron de haber sido muy abundantes.

Las poblaciones de esta especie se están reduciendo drásticamente a causa de la contaminación de los afluentes y porque el agua de éstos se utiliza para la agricultura; ello está matando a las especies de las que se alimentan las nutrias o desecando los ríos (Gallo, 1997). El tamaño promedio de la camada es de 3 crías (con un máximo de 5), el pico de los nacimientos se dá de Enero a Marzo (Gallo, 1989). Petersen (1976) menciona que en Durango se les puede encontrar en zonas de pastizal y con mezquites.

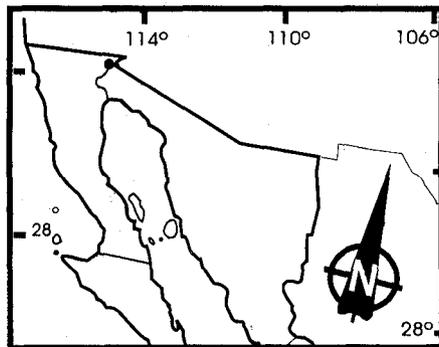
Lontra canadensis Schreber

1776. *Mustela lutra canadensis* Schreber, Die Säugthiere. ..., theil 3, heft 18.

1823. *Lutra canadensis*, Sabine, in Franklin, Narrative of a journey to the shores of the Polar Sea in ..., 1819-22, p. 653.

Distribución. Desde Canadá hasta el norte de México (Polechla, 1990). En la actualidad, hasta el norte de Utah y California, por la costa oeste (Larivière y Walton, 1998).

Descripción. Tiene la patas pequeñas; el cuello es musculoso y más corto que la cabeza. El cuerpo es elongado, y la cola, larga (equivalente a un tercio de la longitud del cuerpo). Tiene la cabeza aplanada con las aberturas nasales grandes; las orejas son redondas y muy pequeñas; los ojos son pequeños, y el pelo, corto y muy denso. Las patas tiene membranas interdigitales. La coloración varía de café claro a negro (Larivière y Walton, 1998).



Distribución de *Lontra canadensis sonorae*

Comentarios. Los machos son 5% más grandes que las hembras (Jackson, 1961). Esta especie se reproduce de diciembre a abril, pariendo de una a tres crías (Hamilton y Eadie, 1964).

La nutria de río es muy sensible a la contaminación y a los cambios de los ríos. En México se extirpo cuando se represó el río Colorado y se redujo el afluente que por él corre; en ello influyó, además, la contaminación del mismo y el uso de sus aguas para el riego de cultivos.

El cariotipo consta de 2n igual a 38 cromosomas, 13 pares de acrosomas metacéntricos o submetacéntricos, seis de acrocéntricos o subacrocéntricos y los dos sexuales metacéntricos (Wurster y Benirschke, 1968; van Zyll de Jong, 1978).

Esta especie se considera actualmente como extirpada de México. La Norma Oficial Mexicana (1994) no la considera dentro de la lista.

Lontra canadensis sonorae Rhoads

1898. *Lontra canadensis sonorae* Rhoads, Trans. Amer. Philos. Soc., 19:431.

Localidad típica. Pozo Montezuma, cañada del Castor, condado de Yavapai, Arizona.

Distribución. Esta población originalmente se debió de haber distribuido a lo largo del río Colorado, pero en la actualidad Larivière y Walton (1998), ni siquiera la consideran presente para el norte de Arizona, por lo que se puede considerar como extirpada de México.

Registros. *BAJA CALIFORNIA*: Parte Baja de la línea internacional (Leopold, 1959). Río Colorado (Grinnell, 1914).

Descripción. Según Hoffmeister (1986), son ejemplares de coloración pálida, dorsal y ventralmente; poseen cráneo angular y bulas auditivas relativamente infladas. Difiere del resto de las subespecies por su coloración pálida, su cráneo grande y anguloso y por que tiene las bulas timpánicas más infladas.

Medidas. Las medidas del tipo (Hoffmeister, 1986) son: longitud basilar, 100.7; longitud condilobasal, 112.7, longitud occipitonasal, 97.3; anchura zigomática, 75.1; anchura mastoidea, 69.6; anchura interorbital, 24.8; anchura postorbital, 20.3, longitud de los dientes maxilares, 35.9.

Comentarios. Esta especie no se encuentra más en México, principalmente porque los afluentes del Río Colorado se han reducido en México; ello ha mermado considerablemente el hábitat de la especie (Gallo, 1991; 1997).

Ingles (1947) menciona que en el río Colorado, en la parte que corresponde a California, se encuentra una de las poblaciones más grandes de la especie, aunque los sistemas de irrigación las perjudican mucho. Por este motivo, es de esperarse que se encuentre alguna población en el norte de Sonora. Hoffmeister (1986) comenta que la población de esta subespecie debió de incrementarse en años recientes, especialmente en las áreas protegidas del río Colorado, aunque no en grandes cantidades.

Enhydra lutris (Linnaeus)

1758. [*Mustela*] *lutris* Linnaeus, Syst. nat., ed 10, 1:45.

Distribución. Desde Alaska hasta punta Morro hermoso, Baja California.

Descripción. Tiene cabeza grande y fuerte, y cuello corto y delgado. Los miembros posteriores son elongados como aletas; el tarsal y el metatarsal son aplanados; los miembros anteriores son cortos. El tamaño de la cola equivale a un tercio de la longitud del cuerpo. Los molares superiores son grandes, cuadrados y masivos; las coronas están redondeadas, y la parte tubercular media, expandida anteroposteriormente. Los machos son 34% mas pesados y 8% más grandes que las hembras.

La coloración varía de café oscuro a café rojizo; los individuos viejos son grisáceos, con la cabeza, el cuello y los hombros de color más pálido (Estes, 1980).

Comentarios. A principios del siglo XX, esta especie estaba considerada casi extinta, pues en 1911 quedó reducida a 13 pequeñas poblaciones, principalmente por la caza indiscriminada para la obtención de su piel (Estes, 1980). Según la Norma Oficial Mexicana (1994), la especie está en peligro de extinción.

Enhydra lutris nereis (Merriam)

1904. *Latax lutris nereis* Merriam, Proc. Biol. Soc. Washington, 17:159.

1923. *Enhydra lutris nereis*, Grinnell, Univ. California Publ. Zool., 21:316.

Localidad típica. Isla San Miguel, Islas Santa Barbara, California.

Distribución. Desde el Canal de Juan de Fuca, en la frontera Estados Unidos-Canadá, hasta la punta Morro Hermoso, en Baja California (Ogden, 1941), aunque con el registro de Rodríguez y Gendrán (1994) de Bahía Magdalena se incrementa al sur la distribución conocida.

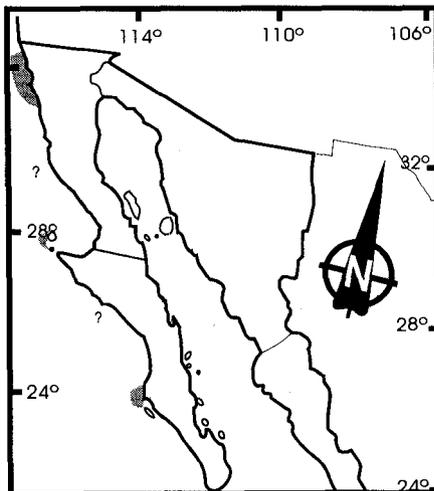
Registros. **BAJA CALIFORNIA:** Campo nuevo; Bahía de Santa María, 30 km S Campo Nuevo (Gallo, 1997). Cercanías de Ensenada (Leatherwood *et al.*, 1978). Cerca de Rosarito; Bahía descanso, ente Ensenada y Tijuana (Huey, 1964). Santa Martha; Santa Rosalillita; Punta Cono; Punta San José; Eréndira; Santa María; Islas Coronados; Isla Cedros (Gallo y Rathbun 1997). **BAJA CALIFORNIA SUR:** Bahía Magdalena (Rodríguez y Gendrán, 1994).

Descripción. Según Merriam (1904), el cráneo es grande, ancho y alto, con la cresta sagital alta y la caja craneal ancha. En comparación con *E. lutris lutris*, el cráneo en conjunto es menos aplanado; la caja craneal es más ancha y redondeada; los lados, en vista dorsal, más convexos y anchos, especialmente cerca de la constricción; la parte anterior del zigomático es más ancha y más cuadrada; el basioccipital forma un ángulo con el basiesfenoides; el proceso coronoides se inclina fuertemente hacia atrás; la cresta sagital es mucho más alta y más curva posteriormente; la cúspide interna del tercer premolar superior, en vez de ser cónica, se muestra elongada hacia la parte anterior del lóbulo interno.

Medidas. Merriam (1904) solamente da la longitud total, que es de seis pies. Las medidas de dos cráneos incompletos de Baja California y San Quintín que están depositados en el museo de Historia Natural de San Diego son: longitud total, 128.5, 118.6; longitud condilobasal, 128.7, -; anchura interorbital, 31.27, 29.31; anchura de la caja craneal, 90.8, 77.4; longitud de los dientes maxilares, 47.1, -; anchura a través de los molares, 57.4, -.

Comentarios. Nelson (1921) menciona que la nutria marina era muy abundante en las costas de Baja California. Cuando la reducción de las poblaciones a principio de siglo, una de las que quedó fue la de las Islas San Benito, pero al parecer posteriormente fue extinguida en 1912 (Kenyon, 1969). Leatherwood *et al.* (1978) considera que ocasionalmente la población del centro de California llega al sur de punta Concepción. Gallo y Rathbun (1997) mencionan que la población de esta especie presente en México no se encuentra extinta, que él considera que actualmente se distribuye desde Santa Rosalillita hasta la frontera con los Estados Unidos, pero que sus poblaciones se conservan muy bajas debido a las artes de pesca y a la explotación del erizo, langosta y abulón.

Los individuos de la especie por lo general obtienen su alimento de 20 a 40 metros de profundidad (Newby, 1975) y se asocian a las áreas que presentan mantos de sargazo (*Macrocystis*



Distribución de *Enhydra lutris nereis*

pyrifera), lo que convierte su hábitat en una delgada franja de pocos metros a lo largo de la costa de México.

Según Lopez-Wilchis y López J. (1998), de todos los museos de Estados Unidos y Canadá, sólo el American Museum of Natural History y el Museo de Historia Natural de San Diego son los únicos que tienen ejemplares de esta especie para México, dos para Baja California y uno para Baja California Sur. Al parecer son los únicos ejemplares que se conocen de la especie para México.

La subespecie está incluida en el apéndice I del CITES, y está considerada como en peligro de extinción por la U. S. ESA.

Bibliografía citada

- Allen, J. A. 1906. 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., y O. J. Polaco. 1984. Estudio de los mamíferos capturados en la Michilia, sureste de Durango, México. *Anales Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, México*, 28:99-148.
- Alvarez, T., y N. Sánchez-Casas. 1997. Contribución al conocimiento de los mamíferos, excepto Chiroptera y Rodentia, de Michoacán, México. *Anales Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, México*, 42:47-74.
- Alvarez, T., J. Arroyo-Cabrales, y M. González-Escamilla. 1987. Mamíferos (excepto Chiroptera) de la costa de Michoacán, México. *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas*, 31:13-62.
- Alvarez-Castañeda, S. T., y W. López-Forment C. 1995. Datos sobre los mamíferos del área aledaña a Palpan, Morelos, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, serie zoológica*, 66:123-133.
- Anderson, S. 1972. Mammals of Chihuahua taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 148:153-410.
- 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.
- Baker, R. H. 1956. Mammals of Coahuila, México. *University of Kansas Publications, Museum of Natural History*, 9:125-335.
- Baker, R. H., y J. K. Greer. 1962. Mammals of the Mexican state of Durango. *Publications of the Museum, Michigan State University, Biological series*. 2:25-154.
- Banks, R. C. 1967. Birds and Mammals of La Laguna, Baja California. *Transactions of the San Diego Society of Natural History*, 14:205-232.
- 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.
- Brown, B. T., P. L. Warren, L. S. Anderson, y D. F. Gori. 1982. A record of the southern river otter, *Lontra longicaudis*, from the Río Yaqui, Sonora, México. *Journal Arizona-Nevada Academy of Sciences*, 17:27-28.
- Burt, W. H. 1938. Faunal relationships and geographic distribution of mammals in Sonora, Mexico. *Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan*, 39:1-77.

- Caire, W. 1997. Annotated checklist of the recent land mammals of Sonora, Mexico. 69-80. *In* Life among the muses: Papers in Honor of James S. Findley. (Yates, T. L., W. L. Gannon, y D. E. Wilson, eds.). The Museum of Southwestern Biology, University of New Mexico. 290 Pp.
- Cockrum, E. L. 1964. Southern river otter, *Lutra annectens*, from Sonora, Mexico, *Journal of Mammalogy*, 45:634-635.
- Davis, W. B., y P. W. Lukens, Jr. 1958. Mammals of the Mexican state of Guerrero, exclusive of Chiroptera and Rodentia. *Journal of Mammalogy*, 39:347-367.
- Elliot, D. G. 1903. A list of mammals collected by Edmund Heller, in San Pedro Martir and Laguna Mountains and the accompanying coast region of Lower California, in description of apparently new species. *Field Columbia Museum, Publication 79, zoology series*, 3:199-232.
- Estes, J. A. 1980. *Enhydra lutris*. *Mammalian Species*, 133:1-8.
- Gallo, J. P. 1989. Distribución y estado actual de la nutria o perro de agua (*Lutra longicaudis annectens* Major, 1897) en la Sierra Madre del Sur, México. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias, UNAM. 236 pp.
- Gallo, J. P. 1991. The status and distribution of the river otters (*Lutra longicaudis annectens* Major, 1897) in México. 57-62. *In* Proceeding of the V International Otter Colloquium - Habitat (Reuther, C y R. Rôchert eds.). Hankensbüttel.
- Gallo, J. P. 1996. Distribution of the neotropical river otter (*Lutra longicaudis annectens* Major, 1897) in the Rio Yaqui, Sonora, Mexico. *Report. IUCN Otter Specialist Group Bulletin* 13:27-31.
- Gallo R., J. P. 1997. Situación y distribución de las nutrias en México, con énfasis en *Lontra longicaudis annectens* Major, 1897. *Revista Mexicana de mastozología*, 2:10-32.
- Gallo, J. P., y G. B. Rathbun. 1997. Status of sea otters (*Enhydra lutris*) in Mexico. *Marine Mammal Science* 13:332-340.
- Genoways, H. H., y J. K. Jones, Jr. 1968. Notes on spotted skunks (genus *Spilogale*) from western Mexico. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología*, 39:123-132.
- Goldman, E. A. 1922. Two new skunks of the genus *Conepatus*. *Journal of Mammalogy*, 3:40-41.
- Grinnell, J. 1914. An account of the mammals and birds of the lower Colorado valley with special reference to the distributional problems presented. *University of California, Publications in Zoology*, 12:51-294.
- Hall, E. R. 1951. *American Weasels*. *University of Kansas Publications, Museum of Natural History*, 4:1-466.
- Hall, E. R. 1981. *The mammals of North America*. Second ed. John Wiley and Sons, New York, 1181 pp.
- Hall, E. R., y K. R. Kelson. 1959. *The mammals of North America*. Ronald Press Company, New York, 2:1-1083.
- Hall, E. R., y B. Villa. 1949. An annotated checklist of the mammals of Michoacán, México. *Publications of the Natural History Museum, University of Kansas*, 1:431-472.

- Hamilton, W. J. Jr., y W. R. Eadie. 1964. Reproduction in the otter, *Lutra canadensis*. Journal of Mammalogy, 45:242-252.
- Hoffmeister, D. F. 1986. Mammals of Arizona. University of Arizona Press, Tucson, Arizona. 602 pp.
- Hornaday, W. T. 1908. Camp-fires on desert and lava. London: T. Warner Laurie, 366 pp.
- Howell, A. H. 1901. Revision of the skunks of the genus *Chincha*. North American Fauna, 20:1-45.
- Howell, A. H. 1906. Revision of the skunks of the genus *Spilogale*. North American Fauna, 26:1-55.
- Huey, L. M. 1964. The mammals of Baja California, México. Transactions of the San Diego Society of Natural History, 13:85-168.
- Ingles, L. G. 1947. Mammals of California. Stanford University Press, 258 pp.
- Jackson, H. H. T. 1961. Mammals of Wisconsin. The University of Wisconsin Press, Madison, 504 pp.
- Jameson, E. W., Jr., y H J. Peeters. 1988. California Mammals. University of California Press, Berkeley, CA., 403 pp.
- Jones, J. K., Jr., T. Alvarez, y M. R. Lee. 1962. Northworthy mammals from Sinaloa, Mexico. University of Kansas Publications, Museum of Natural History, 14:145-159.
- Jones, J. K., Jr., R. S. Hoffman, D. W. Rice, C. Jones, R. J. Baker y M. D. Engstrom. 1992. Revised checklist of North American Mammals north of Mexico, 1991. Occasional Papers of the Museum, Texas Tech University, 28:1-14.
- Kenyon, K. W. 1969. The sea otters in the eastern Pacific Ocean. North American Fauna, 68:1-352.
- Kinlaw, A. 1995. *Spilogale putorius*. Mammalian Species, 511:1-7.
- Kirkland, G. L., y C. J. Kirkland. 1983. Patterns of variation in cranial damage in skunks (Mustelidae: Mephitinae) presumably caused by nematodes of the genus *Skryabingylus* Petrov 1927 (Metastrongloidea). Canadian Journal of Zoology, 61:15-20.
- Larivière, S., y L. R. Walton. 1988. *Lontra canadensis*. Mammalian Species, 587:1-8.
- Lawlor, T. E. 1979. Handbook to the orders and families of living mammals. Mad River Press, 327pp.
- Leatherwood, S., L. J. Harrington-Coulombe, y C. L. Hubbs. 1978. Relict survival of the sea otter in Central California and evidence of redispersal south of Point Concepcion. Bulletin of the Southern California Academy of Sciences, 77:109-115.
- Leopold, A. S. 1959. Wildlife of Mexico. University of California Press, Berkeley, XIII+568 pp.
- Leopold, A. S. 1990. Fauna silvestre de México. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. 608 pp.
- Long, C. A. 1973. *Taxidea taxus*. Mammalian Species, 26:1-4.
- López-Forment C., W., I. E. Lira, y C. Mündespacher. 1996. Mamíferos: Su biodiversidad en las islas mexicanas. AGT Editores, 182 pp.
- López-Forment C., W., C. Sánchez-Hernández, y B. Villa-Ramírez. 1971. Algunos mamíferos de la región de Chamela, Jalisco, México. Anales Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología, 42:99-106.

- López-Forment, C., y G. Urbano. 1979. Historia natural del zorrillo manchado pigmeo, *Spilogale pygmaea*, con la descripción de una nueva subespecie. Anales del Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología, 50:721-728.
- López-Wilchis, R., y J. López J. 1998. Los mamíferos de México depositados en colecciones de los Estados Unidos y Canadá. Universidad Autónoma Metropolitana, 323 pp.
- Matson, J. O., y R. H. Baker. 1986. Mammals of Zacatecas. Special Publications The Museum Texas Tech University, 24:1-88.
- Major, C. J. F. 1897. Der Centralamerikanische fischotter und seine nachsten verwandten. Zoologischer Anzeiger, Leipzig, 20:136-142.
- Mead, R. A. 1968. Reproduction on western forms of the spotted skunk (genus *Spilogale*). Journal of Mammalogy, 49:373-390.
- Mearns, E. A. 1897. Preliminary diagnoses of new mammals of the genera *Mephitis*, *Dorcelaphus*, and *Dicotyles*, from the Mexican border of the United States. Proceedings U. S. National Museum, 20:467-471.
- Medellin, R. A., G. Ceballos, y H. Zarza. 1998. *Spilogale pygmaea*. Mammalian Species, 600:1-3.
- Mellink, E. 1990. Mamíferos conocidos de la Sierra de San Pedro Mártir, 45-48.
- Merriam, C. H. 1902. Mammals of Tres Marias Islands, off Western Mexico. Proceedings of the Biological Society of Washington, 12:13-19.
- Merriam, C. H. 1904. A new sea otter from southern California. Proceedings of the Biological Society of Washington, 17:159.
- Nelson, E. W. 1921. Lower California and its natural resources. Natural Academy of Sciences 16:1-194.
- Newby, T. C. 1975. A sea otter (*Enhydra lutris*) food dive record. Murrelet, 56:19.
- Norma Oficial Mexicana. 1994. NOM-059-ÉCOL-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.
- Ogden, A. 1941. The California sea otter trade, 1784-1848. University of California Press, Berkeley, CA., 251 pp.
- Packard, R. L. 1965. Range extension of the Hooded skunk in Texas and Mexico. Journal of Mammalogy, 46:102.
- Petersen, M. K. 1976. The Rio Nazas as a factor in Mammalia distribution in Durango, México. The Southwestern Naturalist, 20:495-502.
- Polechla, P. 1990. Action plan for North American otter. Pp. 74-79. in Otters: an action plan for their conservation (Foster-Turley, P., S. Macdonald y C. Mason, eds). Proceeding of the International Union for the Conservation of Nature, Otter Specialist Group Meeting, Gland Switzerland, 126 pp.
- Ralston, G. L., y W. H. Clark. 1971. Occurrence of *Mustela frenata* in northern Baja California, Mexico. The Southwestern Naturalist, 16:209.
- Rodriguez-Jaramillo, M. C., y D. Gendron. 1996. Report of a sea otter, *Enhydra lutris*, off the coast of Isla Magdalena, Baja California Sur, Mexico. Marine Mammal Science 12:153-156.

- Roth, E., y L. Cockrum. 1976. Further records of the southern river otter, *Lontra annectens*, from Sonora, Mexico. Arizona Academy of Sciences, 11:179.
- Sheffield, S. R., y H. H. Thomas. 1997. *Mustela frenata*. Mammalian species, 570:1-9.
- Teska, W. R., E. N. Rybak, y R. H. Baker. 1981. Reproduction and development of the pygmy spotted skunk (*Spilogale pygmaea*). American Midland Naturalist, 105:390-392.
- Thomas, O. 1898. A remarkably small Skunk of the genus *Spilogale* which had been received in a collection made by Mr. P. O. Simons in Western Mexico. Proceedings of the Zoological Society of London, 1897:898.899.
- Thomas, O. 1900. The geographic races of the Tayra (*Galictis barbara*), with notes on abnormally coloured individuals. Annals Mag. Natural History, series 7, 5:145-148.
- Townsend, C. H. 1912. Mammals collected in Lower California, with descriptions of new species. Bulletin of the American Museum of Natural History, 30:117-130.
- Van Gelder, R. 1959. A taxonomic revision of the spotted skunks (Genus *Spilogale*). Bulletin of the American Museum of Natural History, 117:233-392.
- Van Zyll de Jong, C. G. 1972. A ssystematic review of the Neatic and Neotropical river otters (Genus *Lutra*, Mustelidae, Carnivora). Life Science Contribution of the Royal Ontario Museum, 80:1-104.
- Verts, B. J. 1967. The biology of the striped skunk. University of Illinois Press, 218 pp.
- Wade-Smith, J., y B. J. Verts. 1982. *Mephitis mephitis*. Mammalian Species, 173:1-7.
- 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. 1968. Comparative cytogenetic studies in the order Carnivora. Chromosoma (Berlin), 24:336-382.