

## REVISIÓN PRELIMINAR DE LA FAMILIA *Procyonidae* EN COLOMBIA

### Preliminary Review of the *Procyonidae* Family in Colombia

ANGÉLICA R. GUZMÁN-LENIS

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias,  
Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.

Presentado en septiembre 8 de 2003, aceptado noviembre 12 de 2003.

### RESUMEN

La familia *Procyonidae* hace parte del orden *Carnivora*, se distribuye por el continente Americano desde el sur de Canadá hasta el norte de Argentina y está representada por siete especies en Colombia. Mediante este trabajo se realizó una clave taxonómica para la diferenciación de las especies presentes en el país, y un mapa de distribución preliminar. Para la realización de la clave y del mapa de distribución, se examinaron 67 individuos de la colección del Instituto de Ciencias Naturales en Bogotá, 78 de la colección del Instituto Alexander Von Humboldt en Villa de Leyva y revisión de la literatura. Como resultado se presenta una clave taxonómica de la familia *Procyonidae* en Colombia para caracteres morfológicos craneales y externos para la identificación de las especies y se complementa con su distribución preliminar.

**Palabras clave.** Clave taxonómica, Colombia, distribución, *Procyonidae*.

### ABSTRACT

The *Procyonidae* family is a member of the order *Carnivora*. It distributes along the American continent, from South Canada to North Argentina; Colombia has in its territory seven species of this family. This paper presents a taxonomic key to differentiate the species of procyonids in Colombia, and a preliminary map of their distribution. The key and the distribution map, were based on the analysis of 67 individuals of the Instituto de Ciencias Naturales collection in Bogotá, 78 of the Instituto Alexander von Humboldt collection in Villa de Leyva and a literature review. The results show a taxonomic key of cranial and external characters for the species identification of the *Procyonidae* family in Colombia and a preliminary distribution of their species.

**Key words:** Taxonomic key, Colombia, Distribution, *Procyonidae*.

### INTRODUCCIÓN

La familia *Procyonidae* es un grupo exclusivo del nuevo mundo; se distribuye por el continente Americano desde el sur de Canadá hasta el norte de Argentina, y presenta variaciones morfológicas distinguibles en especies de amplia distribución. La taxono-

nomía actualmente aceptada es la descrita por Decker y Wozencraft (1991), retomada por Gommper (1995), Gommper y Decker (1998) y Wilson y Reeder (1994). En Colombia se encuentran siete especies registradas para el territorio, dos de la subfamilia *Potosinae*, *Potos flavus* (Schreber, 1774) y *Bassaricyon gabbii* J. A. Allen, 1876, y cinco de la subfamilia *Procyoninae*, *Procyon lotor* (Linnaeus, 1758), *Procyon cancrivorus* (G. Cuvier, 1798), *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766), *Nasua narica* (Linnaeus, 1766) y *Nasuella olivacea* (Gray, 1865). Colombia es uno de los países con más especies de Prociónidos, compartiendo su primer lugar con México, Costa Rica y Panamá. Actualmente en el país no existe ningún documento que muestre la distribución de las siete especies de la familia *Procyonidae* presentes en el país, como tampoco una clave taxonómica que ayude en la identificación de las mismas. Mediante este trabajo se establecen los caracteres morfológicos que las diferencian y las localidades en las que se han encontrado con el fin de obtener esta información. La clave es totalmente confiable por que en ella se utilizaron caracteres ya definidos para la determinación de las especies nombrados en Decker y Wozencraft (1991), Gommper (1995), Gommper y Decker (1998) y Joerg-Henner y Anderson (1979).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se siguió la clasificación taxonómica de Wilson y Reeder (1994), donde se acoge lo establecido por Decker y Wozencraft (1991). Se realizó una revisión bibliográfica sobre la taxonomía y distribución de las siete especies presentes de la familia *Procyonidae* en Colombia. Posteriormente se establecieron los caracteres a tomar en cuenta para la realización de la clave taxonómica, los más útiles para la diferenciación externa e interna de las especies. Estos caracteres son los aceptados para la diferenciación de los géneros según Decker y Wozencraft (1991). Para diferenciar las especies dentro de los géneros, se utilizaron los caracteres cualitativos de los cráneos que mencionan Gommper (1995) y Gommper y Decker (1998) para *Nasua*, y Joerg-Henner y Anderson (1979) para *Procyon*. Se tomaron los datos de los catálogos en las colecciones del Instituto de Ciencias Naturales (ICN) y el Instituto Alexander von Humboldt (IAvH), siempre revisando que el individuo catalogado estuviera bien determinado. Después de tomadas las medidas se realizó la clave de caracteres internos y externos para las especies en cuestión. Los caracteres cuantitativos que se utilizaron son las medidas que generalmente se les toma a los cráneos tomadas de De-Blasé y Martín (1974). Los ejemplares se midieron con un calibrador de precisión  $\pm 0.02$ . Con las localidades de colecta de los ejemplares revisados, se realizó un mapa de distribución preliminar de los individuos colectados.

### CLAVE TAXONÓMICA

Se examinaron 67 individuos de la colección del ICN en Bogotá y 78 de la colección del IAvH. Los patrones de coloración y pelaje se tomaron de las pieles examinadas, teniendo en cuenta la descripción original de cada especie. La longitud del pelo del dorso fue tomada sobre la columna vertebral. La longitud del pelo de la cabeza fue tomada en la región occipital del cráneo. El pelo de la cola fue medido en la mitad de la longitud de la cola, en su parte dorsal.

#### PATRONES DE COLORACIÓN

1. Nueve bandas oscuras en la cola. Termina en banda oscura. Dorso chispeado con negro y rojizo. Por el centro de la espalda hasta la cola una línea oscura. Vientre de color más claro que el dorso (generalmente crema). Hocico gris. Zona de los ojos más oscura. Patas oscuras. Pelo bicoloreado: base clara, pasa por rojizo (rojizo se refiere a tonos como cobre, dorado ó naranja) hasta terminar en negro, de una longitud de 25 a 35 mm. Pelo de la cabeza menor de 10 mm. Pelo de la cola menor de 25 mm.
2. Siete anillos oscuros en la cola, más uno basal. No tiene línea oscura del dorso. Dorso chispeado con negro y rojizo. Zona del hocico más clara que el resto del cuerpo, al igual que el vientre. Zona de los ojos más oscura. Patas claras. Pelo tricoloreado: Base clara, negro, y punta rojiza, con una longitud de 40 a 50 mm. Pelo de la cabeza de 15 a 30 mm. Pelo de la cola de 30 a 50 mm.
3. Nueve franjas oscuras, a veces no muy notorias todas. Las franjas son muy angostas, máximo 20 mm. Color pálido amarillo claro - oliváceo. Patas oscuras. Vientre y hocico más claro que el cuerpo. Zona de los ojos oscura. Cuerpo con coloración homogénea, no tiene manchas características. Pelo con cuatro bandas: crema, café oscuro, amarillo pálido, negro, con una longitud de 25 a 30 mm. El pelo de la cabeza tiene una longitud de 20 a 30 mm.
4. Siete franjas oscuras en la cola. Antifaz bien marcado. Patas claras. Coloración del vientre y hocico más claro que el cuerpo. Pelo con cuatro bandas: crema, café oscuro, amarillo pálido, negro.
5. Coloración parecida a la 4, pero con patas oscuras.
6. Punta del hocico blanca. Zona de los ojos blanca. Patas café chocolate. Pelo con tres bandas: amarillo pálido - café chocolate - amarillo pálido.

Caracteres que se tuvieron en cuenta para la realización de la clave: cráneo y dentadura.

#### Caracteres cualitativos

1. Fórmula dental
2. Caninos curvados hacia fuera o rectos
3. Caninos surcados o superficie lisa
4. Incisivos tamaño del I3 igual o mayor al tamaño de I1 e I2
5. Incisivos mandibulares: Procumbentes o rectos
6. P4 y M1 con o sin hipocono
7. m<sup>2</sup> con entocónido o con ausencia de éste
8. P4 con parastilo y metastilo o con ausencia de éstos.
9. Proceso coronoide en forma triangular o redondeada
10. Proceso angular presente o reducido
11. Osificación de la región lacrimal de la órbita completa o incompleta
12. Proceso mastoideo angular o plano
13. Nasaes en forma de U y lados paralelos ó en forma de V y lados inclinados
14. Palatino con apariencia inflada o laminar
15. Vómer y palatino unidos o separados
16. Nasaes inclinados hacia arriba o en dirección del rostrum

17. Reducción de cúspides, p4 sin paracónido y P4 con paracono reducido, o p4 con paracónido y P4 con paracono
18. Presencia / ausencia de cresta sagital
19. Presencia / ausencia de procesos supraorbitales.
20. Meato auditorial sobresale/no del cráneo.

### Caracteres cuantitativos

Cuando se tome una medida desde el premaxilar, no se tienen en cuenta los incisivos, pues éstos pueden caerse fácilmente.

21. Medida del rostrum, tomada desde la base del proceso supraorbital (en *Nasuella* se tomaría la medida desde la base del reducto que hay) hasta el premaxilar en medio de los incisivos
22. Distancia del forámen mandibular al último molar (m<sup>2</sup>)
23. Medida del largo del forámen Steno entre los forámenes palatales (o incisivos)
24. Longitud condilobasal: desde la parte delantera del premaxilar hasta la parte posterior de los cóndilos occipitales
25. Longitud total del cráneo, medida desde la parte más anterior del rostrum (sin contar incisivos) hasta la parte más posterior del cráneo
26. Ancho de la caja craneana, medido en la parte posterior de los arcos zigomáticos
27. Ancho menor interorbital, distancia entre las órbitas, medida por encima de los pequeños procesos por encima del arco zigomático orbital
28. Constricción postorbital, medida detrás de los procesos supraorbitales.
29. Ancho del rostrum a la altura del M1.
30. Ancho zigomático: mayor distancia entre los márgenes exteriores de los arcos zigomáticos.
31. Largo del palatal: desde premaxilar hasta el punto más posterior del palatino.
32. Longitud C-M2.
33. Largo mandibular, sin incluir dientes, desde la punta anterior de la maxila hasta el cóndilo mandibular.

### Caracteres externos

1. Cola prensil o no
2. Cola anillada o coloreada uniformemente
3. Glándulas ventrales cutáneas presentes o ausentes
4. Máscara facial pronunciada o ausente
5. Membrana interdigital ausente o presente
6. Narinas flexibles o no
7. Patrones de coloración

### De catálogo

1. Número de catálogo en cada instituto (ICN o IAvH)
2. Sexo: Macho / hembra
3. Especie
4. Localidad
5. Estado reproductivo

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La clave es totalmente confiable por que en ella se utilizaron caracteres ya definidos para la determinación de las especies nombrados en Decker y Wozencraft (1991), Gompper (1995), Gompper y Decker (1998) y Joerg-Hennner y Anderson (1979). En general, los caracteres morfológicos o cualitativos utilizados fueron de gran ayuda para la fácil determinación de las especies. Las medidas tomadas (caracteres cuantitativos) fueron de mucha ayuda cuando el tamaño era lo que mejor diferenciaba las especies, como en el caso del género *Procyon* y entre *Nasua* y *Nasuella*. Sin embargo, no fueron muy claras en otros casos por la gran desviación estándar resultante del poco número de individuos medidos, esto último debido principalmente a los pocos ejemplares encontrados en las colecciones visitadas. Por otro lado, en *Nasua nasua* y *Potos flavus* las medidas tomadas son muy robustas por la cantidad de individuos medidos.

### CLAVE TAXONÓMICA DE CARACTERES CRANEALES PARA LAS ESPECIES DE LA FAMILIA *Procyonidae* EN COLOMBIA

En general las medidas dadas por Eisenberg (1989) difieren de las medidas obtenidas. Para *Potos flavus* la longitud cabeza cuerpo fue menor (401.8 mm), y la longitud de la cola mayor (477.0 mm). Para el caso de *Nasuella olivacea* la longitud cabeza cuerpo tiene un rango de 252-345, claramente más pequeño, mientras que la longitud de la cola presenta un rango de 116-185 mm. En las especies restantes no se obtuvo una diferencia notable.

1. Molares aplanados. Caninos surcados claramente. Rostrum menor de 44 mm. Palatino laminar, vómer y palatino separados ..... 2
- 1'. Molares con cúspides prominentes. Caninos lisos. Rostrum mayor de 44.5 mm. Palatino lateralmente expandido dándole apariencia inflada. Vómer y palatino unidos ..... 3
2. Cráneo redondeado (ancho de la caja craneana mayor que largo del rostrum, o hasta 3 mm menor). Proceso coronoide de forma triangular. Proceso angular reducido. Forámen mandibular a una distancia menor de 8 mm al M<sup>2</sup>. Osificación de la región lacrimal incompleta. Proceso mastoideo aplanado. Nasales con lados laterales inclinados. Fórmula dental 3/3, 1/1, 3/3, 2/2 ..... *Potos flavus*
- 2'. Ancho de la caja craneana por lo menos 3.5 mm menor del largo del rostrum. Proceso coronoide redondeado. Proceso angular presente. Forámen mandibular a una distancia mayor de 10 mm al M<sup>2</sup>. Osificación de la región lacrimal completa. Proceso mastoideo angular. Nasales con lados laterales paralelos. Fórmula dental 3/3, 1/1, 4/4, 2/2 ..... *Bassaricyon gabbii*
3. Tubo externo del meato auditario largo y sobresale de la caja craneana. Forámen esteno menor de 4 mm. Nasales inclinados hacia abajo (en dirección del rostrum). Caninos rectos, cuando se miran frontalmente ..... 4
- 3'. Tubo externo del meato auditario corto, y no sobresale de la caja craneana. Forámen esteno mayor de 6 mm. Nasales inclinados hacia arriba. Caninos ladeados hacia fuera, cuando se miran frontalmente ..... 5

4. El hueso palatino se extiende más allá del M2 por una distancia mayor de un tercio de la longitud total del palatal. Longitud condilobasal menor de 115 mm. Ancho zigomático menor de 75 mm ..... *Procyon lotor*
- 4'. El hueso palatino se extiende más allá del M2 por una distancia menor de un tercio de la longitud total del palatal. Longitud condilobasal mayor de 116 mm. Ancho zigomático mayor de 76 mm ..... *Procyon cancrivorus*
5. Longitud total del cráneo menor de 105 mm. Ancho zigomático menor de 49 mm. Ausencia del proceso supraorbital. Cresta sagital ausente en machos y hembras ..... *Nasuella olivacea*
- 5'. Longitud total del cráneo mayor de 106 mm. Ancho zigomático mayor de 50 mm. Proceso supraorbital presente. Cresta sagital bien desarrollada en machos y distinguible en hembras ..... 6
6. Paladar cóncavo (deprimido por la línea media). Nasales paralelos. m<sup>2</sup> con entocónido, talón bien definido ..... *Nasua narica*
- 6'. Paladar plano. Nasales convergen. Entocónido en m<sup>2</sup> ausente, talónido poco definido ..... *Nasua nasua*

#### CLAVE TAXONÓMICA DE CARACTERES EXTERNOS PARA LAS ESPECIES DE LA FAMILIA *Procyonidae* EN COLOMBIA

Los patrones de coloración ayudan en gran parte a la diferenciación externa de las especies, además de otras características notables. Para *Nasua nasua*, se pudo notar dos patrones claros de coloración y pelaje. Estos patrones concordaban además con la distribución de las dos subespecies de *Nasua nasua*. Se diferenciaron según su patrón de coloración y distribución como *Nasua nasua dorsalis* con el patrón de coloración 1 y que se distribuye por el suroriente del país, regiones amazónica, orinoquía y andina sur; y *Nasua nasua candace* con el patrón de coloración 2, y se distribuye en la región Andina hacia el norte.

1. Color del dorso miel homogéneo. Cola sin anillos o poco distinguibles. Cabeza redonda, rostrum acortado y ancho. Orejas redondeadas ..... 2
- 1'. Color del dorso oscuro (chispeado con negro o café chocolate). Cola anillada. Cabeza alargada, rostrum alargado y angosto. Orejas anguladas ..... 3
2. Cola prensil y nunca bandeada. Glándulas cutáneas ventrales (external y medio abdominal) ..... *Potos flavus*
- 2'. Cola no prensil y débilmente bandeada. Glándulas cutáneas ausentes. *Bassaricyon gabbi*
3. Máscara facial negra completa. Membrana interdigital ausente. Narinas redondeadas e inflexibles ..... 4
- 3'. Máscara facial ausente o poco clara. Membrana interdigital presente. Narinas alargadas y flexibles ..... 5
4. Longitud cabeza-cuerpo menor de 545 mm. Patrón de coloración 4. Con pelaje interno ..... *Procyon lotor*
- 4'. Longitud cabeza-cuerpo mayor de 550 mm. Patrón de coloración 5. Sin pelaje interno ..... *Procyon cancrivorus*
5. Longitud total menor de 600 mm. Longitud pata menor de 68 mm. Patrón de coloración 3 ..... *Nasuella olivacea*

5'. Longitud total mayor de 610 mm. Longitud pata mayor de 70 mm . . . . .	6
6. Patrón de coloración 6 . . . . .	<i>Nasua narica</i>
6'. Patrón de coloración 1 ó 2 . . . . .	<i>Nasua nasua</i>

#### MAPA DE DISTRIBUCIÓN

El mapa de distribución se realizó colocando un punto en los lugares donde se había colectado al menos un individuo de la especie en cuestión. En cuanto a la distribución, las especies se encuentran tal como lo exponen Cuervo *et al.* (1986) y Alberico *et al.* (2000). Al ser Colombia un territorio intercambio de los animales que migran de sur a norte y viceversa por el continente, su posición geográfica da para que las especies continentales distribuidas en el norte y en el sur del continente se encuentren en el territorio sobrelapando su distribución, como es el caso en *Nasua* y *Procyon*.

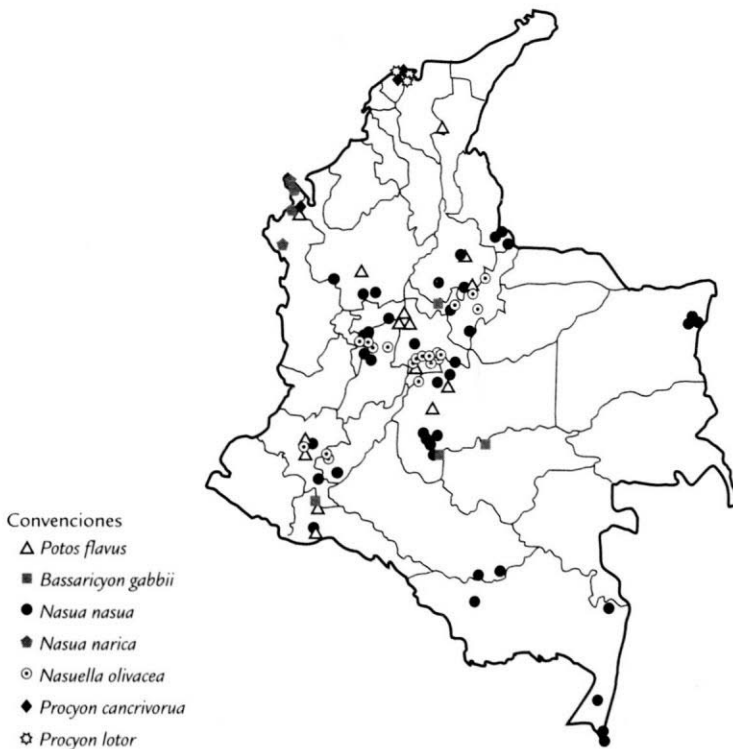


Figura 1. Mapa de distribución de las diferentes especies de la familia Procyonidae.

*Nasuella olivacea* se encuentra muy bien representado en los alrededores de Bogotá, donde se han colectado la mayoría de ejemplares (Fig. 1). Esto se puede explicar por que la localidad tipo de esta especie es esta ciudad, razón por la que se pueden hacer más colectas en estos lugares aledaños para obtener mayor información sobre la especie en un rango geográfico muy reducido. La distribución de las siete especies de

prociónidos en el país es de forma diferencial, en muy pocos lugares estas especies son simpátricas. En estos lugares pueden ser competencia para sus congéneres.

Es importante hacer una revisión de todos los ejemplares de las dos colecciones visitadas, ya que de los pocos individuos revisados, había muchos mal determinados. La clave de este trabajo puede ser de gran ayuda para este fin. Por ésta razón es necesario revisar la distribución de las especies, ya que si un ejemplar está mal determinado, se está dando un mal dato de distribución. Al igual, es necesario terminar de revisar todos los ejemplares en la colección, para tener rangos de medidas más confiables, y terminar los puntos de distribución.

### AGRADECIMIENTOS

Al profesor Hugo López por su ayuda durante la realización del trabajo, a las colecciones biológicas del Instituto de Ciencias Naturales e Instituto Alexander von Humboldt, y sus auxiliares de laboratorio. Al profesor Alberto Cadena que resolvió muchas dudas. A la profesora Yaneth Muñoz por las facilidades logísticas.

### BIBLIOGRAFÍA

- ALBERICO, M., A. CADENA, J. HERNÁNDEZ-CAMACHO, Y. MUÑOZ-SABA. 2000. Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. *Biota Colombiana* 1(1): 43-75.
- CUERVO, A., J. HERNÁNDEZ-CAMACHO, A. CADENA. 1986. Lista actualizada de los mamíferos de Colombia. *Anotaciones sobre su distribución. Caldasia* 15 (71 - 75): 471-501.
- DE-BLASÉ A. F., R. E. MARTÍN. 1974. *A Manual of Mammalogy*. WMC Brown Company Publishers, Iowa, USA.
- DECKER, D. M., W. C. WOZENCRAFT. 1991. Phylogenetic Analysis of Recent Procyonid Genera. *Journal of Mammalogy* 72(1): 42-55.
- EISENBERG, J. F. 1989. *Mammals of the Neotropics. Volume 1, The Northern Neotropics*. University of Chicago Press, Chicago & London.
- GOMPPER, M. E. 1995. *Nasua narica*. *Mammalian species* 487: 1-10.14.
- \_\_\_\_\_, D. M. DECKER. 1998. *Nasua nasua*. *Mammalian Species* 580: 1-9.
- JOERG-HENNER, L., S. ANDERSON. 1979. *Procyon lotor*. *Mammalian Species* 119: 1-8.
- WILSON, D. E., D. A. REEDER. (eds.) 1994. *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference*. Second edition. Smithsonian Institution Press. Washington and London.