



SERIE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS
Y PESQUEROS CONTINENTALES
DE COLOMBIA

VIII. BIOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE LOS **CROCODYLIA** DE COLOMBIA



Mónica A. Morales-Betancourt, Carlos A. Lasso, Jaime De La Ossa V. y Alirio Fajardo-Patiño
(Editores)



SERIE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS
Y PESQUEROS CONTINENTALES
DE COLOMBIA

VIII. BIOLOGÍA Y
CONSERVACIÓN DE LOS
CROCODYLIA
DE COLOMBIA



Mónica A. Morales-Betancourt, Carlos A. Lasso,
Jaime De La Ossa V. y Alirio Fajardo-Patiño
(Editores)



© Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2013
Los textos pueden ser citados total o parcialmente citando la fuente.

**SERIE EDITORIAL RECURSOS
HIDROBIOLÓGICOS Y PESQUEROS
CONTINENTALES DE COLOMBIA – Instituto
de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt (IAvH)**

Editor: Carlos A. Lasso.

Revisión científica: Alejandro Larriera (IUCN-SSC Crocodile Specialist Group, Australia & Proyecto Yacaré, Lab. Zool. Aplicada MASP y MA, Argentina) y Andrés Seijas (Universidad Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora, UNELLEZ, Venezuela).

Revisión de textos: Mónica A. Morales-Betancourt, Carlos A. Lasso, Jaime De La Ossa V. y Alirio Fajardo-Patiño.

Fotos portada: Alejandro De La Ossa-Lacayo, Fernando Trujillo y Mónica A. Morales-Betancourt.

Foto contraportada: Mónica A. Morales-Betancourt.

Foto portada interior: Fernando Trujillo.

Elaboración de mapas: Juliana Agudelo Torres (Programa Biología de la Conservación y Uso de la Biodiversidad-IAvH).

Diseño y diagramación: Luisa F. Cuervo.

Impresión: JAVEGRAF-Fundación Cultural Javeriana de Artes Gráficas.

1.000 ejemplares.

CITACIÓN SUGERIDA:

Obra completa: Morales-Betancourt, M. A., C. A. Lasso, J. De La Ossa V. y A. Fajardo-Patiño (Editores). 2013. VIII. Biología y conservación de los Crocodylia de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia, 336 pp.

Capítulos: Bloor, P. 2013. Genética del orden Crocodylia en Colombia. Pp. 259-277. En: Morales-Betancourt, M. A., C. A. Lasso, J. De La Ossa V. y A. Fajardo-Patiño (Editores). VIII. Biología y conservación de los Crocodylia de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.

Biología y conservación de los Crocodylia de Colombia / Mónica A. Morales-Betancourt, [et. al] editores; Serie Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia, VIII. -- Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2013.

336 p.: il., col.; 16.5 x 24 cm.

Incluye bibliografía y tablas

ISBN: 978-958-8343-87-7

1. COCODRILOS -- COLOMBIA. 2. COCODRILOS -- CLASIFICACION -- COLOMBIA 3. COCODRILOS -- CONSERVACION DE ESPECIES -- COLOMBIA. 4. COCODRILOS --ESPECIES AMENAZADAS -- COLOMBIA. 5. COCODRILOS -- CRIA Y DESARROLLO. I. Morales, Mónica, ed. II. Lasso, Carlos A, ed. III. De la Ossa, Jaime, ed. IV. Fajardo, Alirio, ed. V. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

CDD: 597.98 Ed. 21

Número de contribución: 485

Registro en el catálogo Humboldt: 14924

Catalogación en la publicación – Biblioteca Instituto Humboldt – Nohora Alvarado

Responsabilidad. Las denominaciones empleadas y la presentación del material en esta publicación no implican la expresión de opinión o juicio alguno por parte del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Así mismo, las opiniones expresadas no representan necesariamente las decisiones o políticas del Instituto, ni la citación de nombres, estadísticas pesqueras o procesos comerciales. Todos los aportes y opiniones expresadas son de la entera responsabilidad de los autores correspondientes.

Federico
Medem
1912 - 1984



Dr. Federico Medem en el río Apaporis (laguna Inaná), con ejemplares de *Caiman crocodilus apaporiensis*.

1952



Cráneo de *Crocodylus intermedius* (caimán llanero), río Güejar.

1955



Crocodylus acutus (caimán aguja) en la Ciénaga Grande de Santa Marta.

1953

Caiman crocodilus fuscus (babilla).
Foto: Unis Ballesteros.

1955



Medem con una boa constrictor en el río Guayabero, raudal de Angosturas.

1957



Medem con Myriam Lugo (izquierda) y Olga Castaño (derecha) en la Estación de Biología Tropical Roberto Franco.

1978



Medem y Ernesto Panesso con un cachirre (*Paleosuchus trigonatus*) en el río Apaporis.

1969

Al Dr. Federico Medem (Riga 1912 - Bogotá 1984), hombre genial y universal, pionero del estudio de los crocodilidos de Colombia y Suramérica. Su legado representa un ejemplo de integridad y vasta cultura a la que rendimos homenaje en esta ocasión.

Los editores y autores de este volumen VIII de la Serie Editorial de Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia, sobre la Biología y conservación de los Crocodylia de Colombia, dedicamos este libro con gratitud al Dr. Medem, por su generosa contribución a la ciencia y al país.

Carlos A. Lasso Alcalá

Coordinador Programa de Biología de la Conservación
y Uso de la Biodiversidad
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt

11. *Paleosuchus trigonatus* (Schneider 1801)



Juvenil. Foto: M. A. Morales-Betancourt

Nombres comunes y/o indígenas

Cachirre; Wouboon (Puinave); Só (Guanano); Ijsóbujtigú (Tucano); Catchirrejarekai (Curripaco); jacaré coroa, coroa, curua, jacaré pedra, verrugoso, caimán de frente lisa, caimán piraña, caimán coronado, caimán de montaña, yarina lagarto, tinga, babo negro, caimán morichalero, caiman rouge, caiman chien, smooth-fronted caiman, Schneider's smooth-fronted caiman.

Sinonimias y/o otros nombres científicos

Crocodylus (Alligator) trigonatus (Merrem 1820), *Champsia trigonata* (Wagler 1830), *Caiman trigonatus* (Gray 1844), *Caiman (Paleosuchus) trigonatus* (Gray 1862), *Jacaretinga trigonatus* (Vaillant 1898), *Paleosuchus niloticus* (Muller 1924), *Crocodylus niloticus* (Werner 1933).

Estatus

Categoría nacional IUCN (Castaño-Mora 2002): Preocupación Menor (LC); categoría global IUCN: Bajo Riesgo/Preocupación menor (LC); CITES: Apéndice II.

Descripción

De mayor tamaño que *Paleosuchus palpebrosus*. Sin arista interocular ósea, osteodermos muy desarrollados y prominentes, formando una coraza protectora. Hocico alargado, con la punta angosta y no volteada hacia arriba (Figura 1), *canthus rostralis* en los maxilares ausentes (Medem 1981). La proporción longitud hocico (Lhoc) y ancho de punta del hocico (Aph) $Lhoc=2,7124 \cdot Aph-23,482$, $R^2=0,986$), mayor que la de *P. palpebrosus* ($Lhoc= 2,301 \cdot Aph -19,941$; $R^2= 0,985$) (Seijas 2007). Fenestras supratemporales del cráneo ausentes en adultos, pero presentes en juveniles; foramen mandibular externo más

FAMILIA ALLIGATORIDAE

grande que en *P. palpebrosus*. Dos hileras de placas post-occipitales, la segunda con placas considerablemente más pequeñas, aunque también pueden presentar una sola fila. Placas cervicales con cuatro hileras, a veces cinco. Placas dorsales con 17 a 19 hileras transversales, 18 con mayor frecuencia. La hilera más ancha (central dorsal), frecuentemente con seis placas (Medem 1970, Seijas 2007). Cresta caudal doble con nueve o diez filas de placas con aristas elevadas y puntiagudas de forma marcadamente triangular. Cresta caudal sencilla, con 17 a 19 segmentos (Medem 1970), aunque puede variar entre 15 y 20 (Seijas 2007). Región dorsal inguinal o lumbar -entre ambas patas posteriores- con una o más filas y con solo dos placas, este patrón no aparece generalmente en *P. palpebrosus*, que tiene cuatro placas en cada fila (Seijas op. cit.). Fórmula dentaria: 4+14-15/21-22. Palpebrales formados por tres huesos delgados (Medem 1981). Iris marrón claro. Tabla craneal parda oscura y cabeza con una lista longitudinal oscura entre las fosas nasales y la frente. Mandíbula con manchas pardas sobre un

fondo amarillento. Coloración general del cuerpo a nivel dorsal café oscuro. Superficie abdominal dominada por tonos claros que prevalecen sobre la coloración oscura (Medem 1981). Los neonatos exhiben una mancha dorada vistosa sobre la cabeza.

Tamaño y peso

Las tallas son similares a las reportadas para *Caiman crocodilus* en Colombia (Figura 2) y es ligeramente más grande que *P. palpebrosus*. La máxima talla registrada para un macho fue LT=2,26 m (LCC=1,36) con cola mutilada (Medem 1981); las hembras llegan a LT=1,35 m y 10 kg de peso (Medem 1967, 1981). Existe un registro de una hembra de LT=1,6 m (Vanzolini y Gomes 1959 citado en Medem 1983). El tamaño de las crías al nacer es de LT=0,23-0,254 m y con 0,45-0,6 g de peso (Medem 1981, Lugo obs. pers.).

Distribución

Países: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela (The Reptile Database 2013).

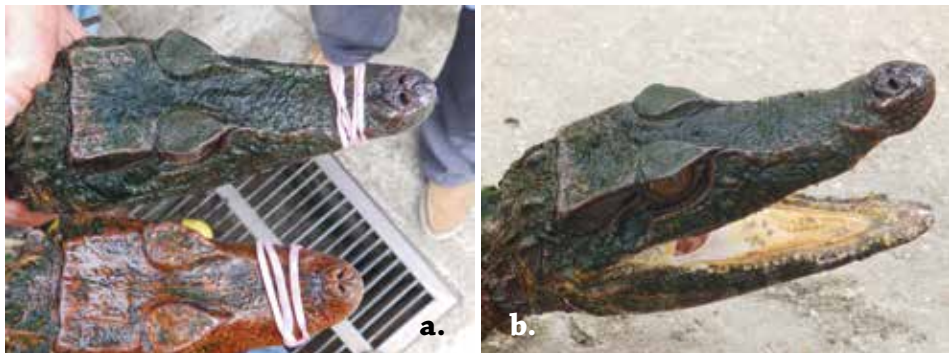


Figura 1. a) Comparación de la cabeza de *Paleosuchus trigonatus* (arriba) y *Paleosuchus palpebrosus* (abajo) y b) detalle de la cabeza de *Paleosuchus trigonatus* en la Estación de Biología Tropical Roberto Franco. Foto: M. A. Morales-Betancourt.



Figura 2. *Paleosuchus trigonatus* (arriba) y *Caiman crocodilus* (abajo). Foto: F. Medem.

Cuencas: Amazonas y Orinoco.

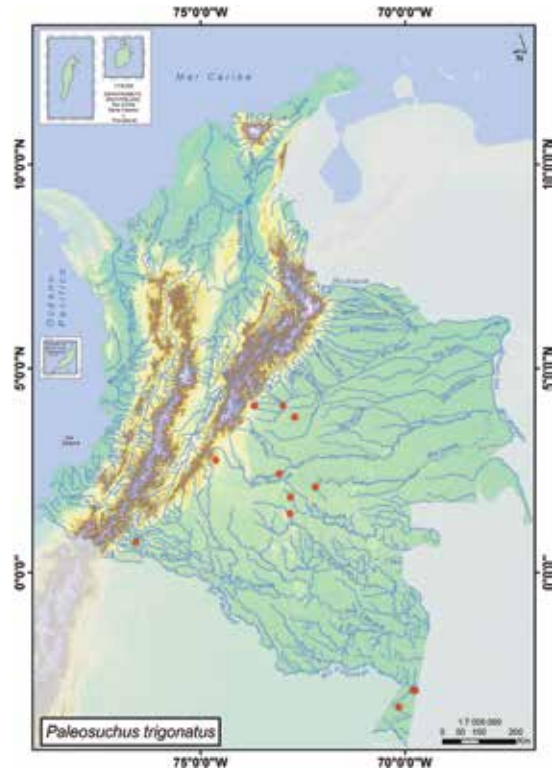
Subcuencas: Amazonas (Apaporis, Caquetá, Miriti-Paraná, Putumayo, Vaupés); Orinoco (Cinaruco, Inírida, Guaviare, Meta, Vichada) (Medem 1981).

Crecimiento y longevidad

Aunque no hay información detallada, el crecimiento es similar al de *P. palpebrosus*. En la Estación de Biología Tropical Roberto Franco (EBTRF), el crecimiento promedio ($n=4$) durante 54 meses fue 7,3 mm/mes (Lugo obs. pers.). Magnusson y Lima (1991) y Magnusson *et al.* (1997) en un modelo predictivo, reportan que los machos con LCC=80 cm y hembras con LCC=68 cm dejan de crecer o crecen muy poco. En la EBTRF la talla de LCC=75 cm se alcanzó a los 15 años de vida en el caso de los machos.

Ámbito doméstico (home range)

En Colombia no hay información al respecto. Magnusson y Lima (1991) en la Amazonia central brasileña, señalan la tendencia de dispersión de las crías (se alejan del nido entre 7 y 14 días después de nacer) y juveniles. Las crías están pocos días cerca de la madre, luego se dispersan a sitios



Registros de *Paleosuchus trigonatus*

alejados de sus lugares de nacimiento. Los juveniles permanecen muy poco tiempo

FAMILIA ALLIGATORIDAE

en un mismo lugar. Según estos autores los machos adultos no se agrupan sino que delimitan territorios de actividad de hasta 5 km² y ejercen territorialidad temporalmente. Gorzula y Señaris (1998) también han observado en la Guayana venezolana este tipo de patrón, donde los machos permanecen solos sin presencia de hembras o juveniles.

Hábitat

Paleosuchus trigonatus aunque es simpátrico con *P. palpebrosus*, se encuentra en una menor diversidad de ambientes y no está presente al sur de la cuenca amazónica (Magnusson 1989). En el Amazonas prefiere ríos y caños pequeños, pantanosos y/o corrientosos y bordeados de vegetación selvática con doseles cerrados (Magnusson y Campos 2010). Está restringida principalmente a ríos de aguas claras y negras. En Colombia, Medem (1981), también lo registró en pozos remanentes de inundación en las zonas bajas selváticas (La Macarena, alto y medio Apaporis). También, se ha observado asociado a vegetación acuática (*Paspalum* sp.) en el río Cothué (aguas negras) tributario del río Putumayo (Morales-Betancourt obs. pers.). En la Guayana venezolana se encuentra en ríos de aguas negras con temperaturas de 22,4 °C en promedio, ácidas (pH 4,2 a 6,7) y de baja conductividad (6,6 umhos) (Gorzula *et al.* 1988). También ha sido señalada para ríos llaneros (p. e. Cinaruco), el cual es un río de aguas claras que nace en el departamento de Arauca (Colombia) y que muestra una mayor similitud faunística y florística con la región Guayana y Amazonas, que con los otros ríos típicamente llaneros (aguas blancas) (Lasso obs. pers.). La distribución altitudinal va de los 50 a los 1.340 m s.n.m. (Gorzula y Paolillo 1986), aunque Seijas (2007) reporta que sólo alcanza los 1.200 m s.n.m. De esto se des-

prende que *P. trigonatus* tiende a ocupar ríos de menor orden, de aguas más frías y con mayor intervalo altitudinal que *P. palpebrosus*. No obstante, en Surinam y Brasil, ha sido observada en ríos grandes de zonas bajas. Otro hábitat utilizado por esta especie, pero poco conocido, son los saladeros (Medem 1981), lugares donde tienen mayor oportunidad de atrapar presas (vertebrados pequeños). Las dos especies son simpátricas, pero rara vez son especies sintópicas (Medem op. cit.).

Alimentación

Se alimenta de insectos, moluscos, cangrejos, camarones, peces, ranas, serpientes, aves, pequeños mamíferos e incluso otros crocodílidos e individuos de su misma especie. Los juveniles consumen una mayor cantidad de invertebrados terrestres que los demás crocodílidos y los adultos incluyen en su dieta una mayor proporción de vertebrados terrestres y peces con tallas mayores a los 30 cm (Medem 1958, 1981, Magnusson *et al.* 1987).

Presentan grandes cantidades de gastro-litos en el estómago, incluso los neonatos (Rueda-Almonacid *et al.* 2007). En el alto Caroní (Guayana venezolana) incluye en su dieta aves y cangrejos (*Fredius stenolobus*) (Lasso obs. pers.).

Reproducción

En Colombia las únicas observaciones que se han realizado al respecto fueron las de Medem (1981) quien reportó actividad de celo en enero. El periodo de desove tiene lugar de noviembre a enero (Rueda-Almonacid *et al.* 2007). En el Vaupés, según los cazadores, la época reproductiva para el género *Paleosuchus* se extiende de diciembre a marzo, principalmente febrero-marzo (estación seca) (Medem 1958). Las hembras alcanzan la madurez sexual con

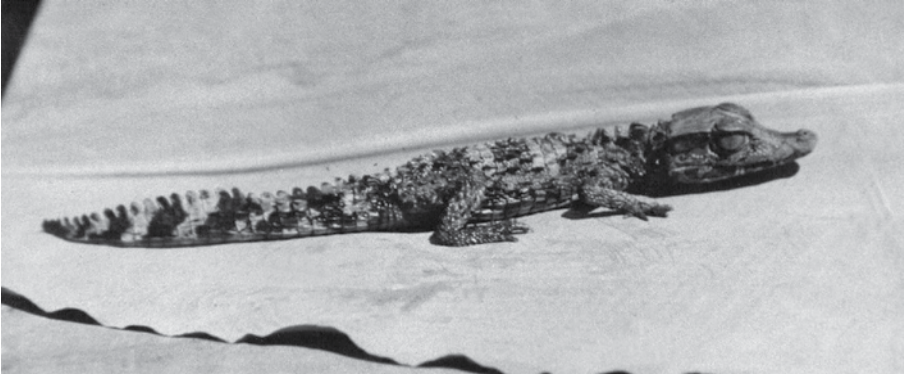


Figura 3. Cría de *Paleosuchus trigonatus*. Foto: F. Medem.

una longitud total cercana a los 1,3 m y los machos con 1,4 (Rueda-Almonacid *et al.* 2007). En el Amazonas, Magnusson y Lima (1991), deducen la edad mínima de reproducción a los 20 años para los machos y 11 años para las hembras, las cuales anidan en intervalos de tres años. El apareamiento y la postura ocurre durante la mayor parte del año, excepto en los meses más lluviosos cuando no se pueden construir los nidos por escasez de lugares apropiados. Durante la temporada reproductiva las hembras se desplazan hasta la parte alta de los arroyos y construyen sus nidos acumulando hojas, ramas, lodo, no muy alejados del agua y ocasionalmente junto a termiteros. El número de huevos promedio por nidada en comparación con otros crocodílidos es bajo, de 8 a 19. Los huevos son de color blanco, de cáscara áspera, con tamaño promedio entre 6,7 x 4,2 cm y 69 g. La temperatura crítica para la producción de machos está entre 31-32 °C. El período de incubación es superior a los 100 días. Las crías se encuentran entre abril y mayo (Medem 1958) (Figura 3).

Comportamiento

Construye madrigueras que miden de 1,5 a 3,5 m, alejadas de la orilla entre 5 y 90 m. Pasan más tiempo en las madrigueras durante el día que fuera de ellas, tienden a ocupar el mismo refugio. Dichas madrigueras son más amplias al final de las mismas, lo que le permite a la especie un área de descanso y un espacio para dar la vuelta (Magnusson y Lima 1991). Los adultos suelen ser vistos sobre los bancos de las riberas de los ríos más tarde en la noche en comparación con las babillas. También se ve con frecuencia en las chorreras con la cabeza levantada. En aguas poco profundas se ocultan bajo las palizadas o ramas de los árboles.

Se asolean no en sitios descubiertos, sino en orillas con vegetación arbórea, donde alternan luz y sombra (Medem 1981, Magnusson *et al.* 1985, 1987). Los adultos son territoriales y se les puede observar por largos periodos de tiempo en los mismos lugares. Las hembras no son muy territoriales, pues sus espacios se sobreponen

FAMILIA ALLIGATORIDAE

con frecuencia y tienden a concentrarse en tributarios pequeños. El cuidado del nido y de las crías no es tan continuo ni agresivo como en los otros crocodílidos. La madre responde a los llamados de los recién nacidos y permanece junto a los neonatos por un poco más de tres semanas.

La posición en aguas profundas es distinta a la de las babillas. En *Paleosuchus spp* se observa la cabeza y nuca, y el cuerpo cuelga casi verticalmente, siendo poco visible. La babilla muestra la cabeza y el dorso debajo de la superficie del agua (Medem 1981).

Depredación natural

Los vertebrados carnívoros de mayor porte (p. e. tigrillos y jaguares) son potenciales depredadores de esta especie. También roedores grandes, anacondas, boas, aves de presa, otros crocodílidos y la tortuga matamata (*Chelus fimbriatus*) (Medem 1981, de Assis y Dos Santos 2007). Las tasas de mortalidad de los neonatos y juveniles son bastantes altas, en tanto que los adultos casi no tienen depredadores con excepción de los mencionados arriba y por supuesto los cazadores (indígenas y colonos) quienes los consumen.

Población

Las densidades son mucho más bajas que las observadas en *Caiman crocodrilus*. En Colombia sólo se conoce el trabajo realizado por el Ministerio del Medio Ambiente en los años 90 sobre estado y distribución de los Crocodylia en Colombia (Tabla 1) (Rodríguez 2000). En la Sierra de la Macarena se encontraron densidades de 0,07/ km y 0,2/km (Lugo obs. pers.). Partiendo de que los datos no son comparables (metodología, época, entre otros), las densidades encontradas en Colombia no difieren mucho de lo reportado en otros países (Tabla 2).

Tabla 1. Densidad (ind./km) de *Paleosuchus trigonatus* en Colombia. Fuente: (Rodríguez 2000).

| Cuenca | Densidad |
|------------------------------------|----------|
| Putumayo (Villa Flor) | 0,04 |
| Caucana | 3,6 |
| Caquetá | 1,5 |
| Bernardo (Cahunari) | 0,5 |
| Apaporis | 1,5 |
| Apaporis (Chimborazo) | 0,4 |
| Apaporis (Pto. Jorge) | 0,2 |
| Apaporis (Piñalito) | 0,07 |
| Pacoa (boca) | 0,0571 |
| Cananari (bocas) | 0,2 |
| Apaporis (Caño Pacoa-Villa Gladys) | 0,1 |
| Caparú | 0,6 |
| Laguna El Muñeco (Apaporis) | 0,7 |
| Quebrada Matamata (Amazonas) | 0,3 |

Uso

Al igual que su especie hermana (*P. palpebrosus*), es objeto de caza (consumo de subsistencia) en toda su área de distribución (Figura 4). Los Kurrim del río Guainía-Negro la utilizan (Perera 2013), al igual que los Puinave, Curripaco, Tucano y Guanano del río Inírida (Cruz-Antia 2013); los Curripaco del Río Negro y bajo Guainía (Lasso 2011) y los Achagua y Guayabero (Correa *et al.* 2005, Trujillo *et al.* 2011). La importancia de esta especie en la dieta de las comunidades indígenas es ligeramente superior a la de *P. palpebrosus*, como se deriva del trabajo de Tafur (2010) en la Reserva Nacional Natural Puinawai, Guainía. Aquí con base a 160 habitantes de la Comunidad de El Zancudo y datos tomados por 18 cazadores en un área de extracción de 92,9 m², entre 2005 y 2009, se

Tabla 2. Densidades (individuos/kilómetros) de *Paleosuchus trigonatus* en cuencas fuera de Colombia.

| Cuenca | País | Curso de agua o lugar | Densidad | Fuente |
|----------|---------|-----------------------------------|--------------------|---------------------------------|
| Amazonas | Brasil | Campus UFAM (Amazonia Central) | 2-9,5 | Villamarín <i>et al.</i> (2010) |
| | | P. N. do Jaú (Amazonia Central) | 0,2-0,9 | Rebêlo y Lugli (2001) |
| | Ecuador | Sistema lacustre del río Cuyabeno | 0,1-2,5 | Ortiz (2012) |
| | | P. N. Yasuní | 0,1-1,4 | Ortiz (2012) |
| | | Río Yasuní | 0,1-2,4 | Arroba (2011) en Ortiz (2012) |
| | Perú | Río Yavarí | 0,2-0,4 | Swan (2006) |
| | | Río Mazán | 0,05 | Tejado (2012) |
| | Orinoco | Venezuela | Guayana venezolana | 0,2-7,5 |



Figura 4. Cacería de subsistencia de *Paleosuchus trigonatus*. Guyana. Foto: J. C. Señaris.

cosecharon (cazaron) 39 individuos con un peso promedio/individuo de 14,6 kg y una biomasa total de 569 kg. En esta región las dos especies de *paleosuchus* son la presa más importante entre los reptiles e incluso, más que las aves, siendo superados únicamente en términos de biomasa, por la danta (*Tapirus terrestris*), la lapa (*Cuniculus paca*) y las dos especies de zaínos (*Pecari tajacu*, *Tayassu pecari*). La proporción de sexos de los animales cazados fue de 1,8 H: 1 M para un n=31 (Tafur op. cit). En el río Duda y La Macarena los colonos consumen esta especie, en especial la cola (Cabrera com. pers.).

Amenazas

La especie no ha sido explotada comercialmente debido al alto grado de osificación de su piel, razón por la cual no es considerada de valor en los mercados peleteros. La especie es objeto de caza de subsistencia por los habitantes rurales, especialmente la población indígena, que gusta de su carne y de sus huevos. Si esta llega a sobrepasar

FAMILIA ALLIGATORIDAE

los límites de sostenibilidad, se convertiría en una amenaza. La principal amenaza en Colombia es la pérdida de hábitat debido a la ampliación de la frontera agrícola y las explotaciones mineras, en especial oro, coltán y petróleo. En los departamentos Meta y Vichada se ha incrementado en los últimos años la exploración del petróleo y los programas de mega-cultivos como fuente de biocombustibles, por lo que los hábitat del piedemonte y bosque húmedo, están sufriendo grandes transformaciones de manera acelerada.

Conservación

En Colombia no se han tomado medias de conservación, salvo la prohibición de la

caza, el comercio de ejemplares y productos en el territorio nacional (Resolución N° 530 de 1970 del Inderena).

Perspectivas para la investigación y conservación

No hay prácticamente información sobre la especie en el país, por lo que es prioritario determinar con mayor detalle su distribución geográfica, al igual que el tamaño y la estructura de las poblaciones. Es indispensable empezar a conocer los aspectos básicos de la historia de vida, al igual que el impacto por el consumo del cual es objeto.

Autores

Myriam Lugo, Carlos A. Lasso, Antonio Castro y Mónica A. Morales-Betancourt.

Bibliografía

- de Assis, V. B. y T. Dos Santos. 2007. *Paleosuchus trigonatus*: Predation. *Herpetological Review* 38 (4): 445.
- Castaño-Mora, O. V. (Ed.). 2002. Libro rojo de reptiles de Colombia. Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente, Conservación Internacional-Colombia. Bogotá, Colombia. 160 pp.
- Correa, H. D. S. L. Ruiz y L. M. Arévalo (Eds.). 2005. Plan de acción en biodiversidad de la cuenca del Orinoco - Colombia / 2005-2015 – Propuesta Técnica. Corporinoquia, Cormacarena, Instituto Alexander von Humboldt, Unitrópico, Fundación Omacha, Fundación Horizonte Verde, Universidad Javeriana, Unillanos, WWF-Colombia, GTZ-Colombia. Bogotá, Colombia. 273 pp.
- Cruz-Antía, D. 2013. Transformaciones en el manejo indígena local de la fauna de cacería en la Estrella Fluvial de Inírida. Pp. 228-253. *En*: Usma, J. S., F. Trujillo y C. A. Lasso (Eds.). Biodiversidad de la Estrella Fluvial de Inírida. WWF Colombia, CDA, Fundación Omacha, IAvH. Bogotá, Colombia. (en prensa).
- Gorzula, S. y A. Paolillo. 1986. La ecología y estado actual de los alligatoridos de la Guayana Venezolana. Pp. 37-54. *En*: Crocodiles. Proceedings of the 7th Working Meeting of the IUCN-SSC Crocodile Specialist Group. IUCN. Gland, Switzerland.
- Gorzual, S. y J. C. Señaris. 1998. Contribution to the herpetofauna of the Venezuelan

- Guayana I. A data base. *Scientia Guaianae* 8: 90-191.
- Gorzula, S., J. Paolini y J. Thorbjarnarson. 1988. Some hydrochemical and hydrological characteristics of crocodilian habitats. *Tropical Freshwater Biology* 1 (1): 50-61.
 - Hines, T. C. y P. Wilkinson. 1996. Crocodilian status in Ecuador on the río Curaray. Pp. 72-81. *En: Crocodiles. Proceedings of the 13th Working Meeting of the IUCN / SSC Crocodile Specialist Group. IUCN. Gland, Switzerland.*
 - Lasso, C. 2011. Consumo de pescado y fauna acuática en la cuenca amazónica venezolana: análisis de nueve casos de estudio entre comunidades indígenas. COPESCA-ALC Documento Ocasional N° 15. Roma, FAO. 28 pp.
 - Magnusson, W. E. 1989. *Paleosuchus*. Pp. 168-175. *En: Crocodiles. Their ecology, management and conservation. A special publication of the IUCN-SSC Crocodile Specialist Group. IUCN. Gland, Switzerland.*
 - Magnusson, W. E. y A. P. Lima. 1991. The ecology of a cryptic predator *Paleosuchus trigonatus* in a tropical rainforest. *Journal of Herpetology* 25 (1): 41-48.
 - Magnusson, W. E., A. P. Lima y R. M. Sampaio. 1985. Sources of heat for nests of *Paleosuchus trigonatus* and a review of crocodilian nest temperatures. *Journal of Herpetology* 19 (2): 199-207.
 - Magnusson, W. E., E. V. da Silva y A. P. Lima. 1987. Diets of Amazonian crocodiles. *Journal Herpetology* 21 (2): 85-95.
 - Magnusson, W. E. y Z. Campos. 2010. Schneider's smooth-fronted caiman *Paleosuchus trigonatus*. Pp. 43-45. *En: Manolis, S. C. y C. Stevenson (Eds.). Crocodiles: Status Survey and Conservation Action Plan, 3rd Edition. IUCN/SSC Crocodile Specialist Group. IUCN. Gland, Switzerland.*
 - Magnusson, W. E., A. P. Lima, V. López, A. Cardoso y M. Carmozina. 1997. Growth during middle age in a Schneider's dwarf caiman, *Paleosuchus trigonatus*. *Herpetological Review* 28 (4): 183.
 - Medem, F. 1958. The crocodilian genus *Paleosuchus*. *Fieldiana-Zoology* 39 (21): 227-247.
 - Medem, F. 1967. El género *Paleosuchus* en Amazonia. *Actas do Simposio sobre a Biota Amazonica*. 141-162.
 - Medem, F. 1970. Sobre un híbrido inter-específico del género *Paleosuchus* (Crocodylia, Alligatoridae). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 13 (52): 467-471.
 - Medem, F. 1981. Los Crocodylia de Sur América. Volumen I. Los Crocodylia de Colombia. Conciencias. Bogotá, Colombia. 356 pp.
 - Medem, F. 1983. Los Crocodylia de Sur América. Venezuela, Trinidad-Tobago, Guyana, Suriname, Guayana Francesa, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay, Argentina, Uruguay. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia y Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales. Colciencias, Bogotá. 270 pp.
 - Ortiz, D. 2012. Estudio poblacional de caimanes (Crocodylia: Alligatoridae) en la Amazonía Ecuatoriana. Trabajo de Grado, Licenciatura en Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Escuela de Ciencias Biológicas. Quito. 87 pp.
 - Perera, M. A. 2013. Lo que se mata se come o no desear es no carecer. *Biota Colombiana* 14 (1): 83-108.
 - Rebêlo, H. y L. Lugli. 2001. Distribution and abundance of four caiman species (Crocodylia: Alligatoridae) in Jaú National Park, Amazonas, Brazil. *Revista de Biología Tropical* 49 (3-4): 1095-1109.
 - Rodríguez, M. A. (Ed.). 2000. Estado y distribución de los Crocodylia en Colombia. Compilación de resultados del censo nacional. 1994-1997. Ministerio del Ambiente. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 71 pp.
 - Rueda-Almonacid, J. V., J. L. Carr, R. A. Mittermeier, J. V. Rodríguez-Mahecha, R. B. Mast, R. C. Vogt, A. G. Rhodin, J. De La Ossa, J. N. Rueda y C. Goettsch-Mittermeier 2007. Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico. Conservación Internacional. Bogotá, Colombia. 536 pp.

FAMILIA ALLIGATORIDAE

- Seijas, A. E. 2007. Características distintivas y estado de conocimiento de las especies del género *Paleosuchus* (Crocodylia: Alligatoridae) en Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 166: 27-64.
- Swan, N. 2006. Population status and ecology of three caiman species *Caiman crocodilus*, *Paleosuchus trigonatus* and *Melanosuchus niger* in the Lago Preto Conservation Concession, north-eastern Peru: The recovery of *Melanosuchus niger*? Tesis de Maestría. The Durrell Institute of Conservation and Ecology. UK. 45 pp.
- Tafur, P. 2010. Evaluación de la sostenibilidad de la cacería de mamíferos en la comunidad de Zancudo, Reserva Nacional Puinawai, Guainía, Colombia. Magíster en Ciencias-Biología. Línea Manejo y Conservación de Vida Silvestre. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias Departamento de Biología Bogotá, Colombia. 101 pp.
- Tejado, C. 2012. Abundancia de *Melanosuchus niger* Spix, 1825, *Paleosuchus trigonatus* Schneider, 1801 y *Caiman crocodilus* L., 1758 en el cauce medio del río Mazán (Amazonas, Perú). *Munibe* (Ciencias Naturales) 60: 1-16.
- Trujillo, F., L. M. Jiménez-Ramos, J. Aldana, M. V. Rodríguez-Maldonado, A. Caro y P. Rodríguez. 2011. Uso y manejo de la fauna silvestre en le Orinoquia colombiana: cacería y tráfico de especies. Pp: 149-172. *En*: Lasso, C. A., A. Rial, C. Matallana, W. Ramírez, J. Señaris, A. Díaz-Pulido, G. Corzo, y A. Machado-Allison (Eds.). 2011. Biodiversidad de la cuenca del Orinoco. II Áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle de Ciencias Naturales e Instituto de Estudios de la Orinoquia (Universidad Nacional de Colombia). Bogotá, Colombia.
- Villamarín, F., G. M. Freire, G. T. da Silva, J. Lacerda, B. Marioni, A. D. Nobre, M. L. Ribeiro, E. C. Silva, a. W. de Melo y R. da Silveira. 2010. Monitoring the *Paleosuchus trigonatus* population of a large Brazilian Amazon urban forest fragment. Pp. 82. *En*: Crocodiles. Proceedings of the 20th Working Meeting of the IUCN / SSC Crocodile Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ
FACULTA DE CIENCIAS

ESTACION DE BIOLOGÍA TROPICAL "ROBERTO FRANCO"



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ
INSTITUTO DE GENÉTICA



fundación
omacha



fundación
Palmarito
Casanare



Chelonia



FAUNA SILVESTRE
PRODUCTOS & SERVICIOS

**Crocodile
Specialist
Group**

