

## *Bothrops ophryomegas* Bocourt (Serpentes: Viperidae) en Costa Rica: distribución, lepidosis, variación sexual y cariotipo

Alejandro Solórzano, José María Gutiérrez y Luis Cerdas

Instituto Clodomiro Picado, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

(Recibido el 2 de abril de 1987)

**Abstract:** The distribution, karyotype and morphological characteristics of *Bothrops ophryomegas* from Costa Rica are described. This species presents a conspicuous sexual dimorphism and dichromatism. It is distributed in the dry forest areas of Guanacaste and Puntarenas. Its karyotype is indistinguishable from those described for other crotaline species.

En Costa Rica, *Bothrops ophryomegas* es una de las tres especies de vipéridos ubicados en el denominado grupo "lansbergi", el cual incluye además a *B. nasuta* de Centro y Sur América y *B. lansbergi* de Suramérica. La taxonomía de este grupo ha sido difícil, habiéndose presentado confusiones en la literatura, sobre todo en lo referente a *B. lansbergi*. Por ejemplo, en Costa Rica, Picado (1931) clasificó ciertos ejemplares de *B. ophryomegas* como *B. lansbergi*, considerando además como *B. lansbergi* a algunos ejemplares de *B. nasuta* y *B. ophryomegas* afectados de melanismo.

Investigaciones recientes han dejado claramente establecidas las diferencias entre estas especies (Wilson y Meyer 1985), sin embargo, prácticamente no existe información sobre la biología de *B. ophryomegas*. En el presente trabajo se documenta la distribución de esta especie en Costa Rica, así como sus características de lepidosis, dimorfismo sexual y cariotipo.

Se estudiaron 40 especímenes de *B. ophryomegas* (14 machos y 26 hembras) obtenidos por el Instituto Clodomiro Picado de la Universidad de Costa Rica y depositadas en el museo de dicho Instituto, así como 6 especímenes (4 machos y 2 hembras) del museo de Zoología de la Universidad de Costa Rica. Estos fueron separados por sexo y medidos (longitud nariz-ventre y longitud total). Se contaron las escamas ven-

trales, caudales y dorsales, así como el número de diseños dorsales y se observaron los patrones de coloración. El cariotipo se obtuvo mediante el método de Gutiérrez y Bolaños (1979), basado en la inoculación de fitohemaglutinina y colchicina, obteniéndose una muestra de sangre a las 24 hr. Los cromosomas se agruparon por orden decreciente de tamaño y se clasificaron, de acuerdo con la posición del centrómero, en metacéntricos, submetacéntricos, subtelocéntricos y acrocéntricos.

La Fig. 1 muestra la distribución de esta especie en Costa Rica; ubicada en las tierras bajas de la región noroeste del país. Estas regiones corresponden a biotopos de bosque seco tropical, bosque seco tropical en transición a húmedo y algunas regiones de bosque húmedo tropical (Tosi 1969). Esta distribución coincide con los datos publicados previamente por Taylor *et al.* (1974). Esta especie es simpátrica en Costa Rica con *Crotalus durissus* y, en algunas regiones, con *Bothrops nasuta* y *B. asper*. El ámbito de distribución se extiende desde Guatemala hasta Panamá sobre la vertiente del Pacífico, encontrándose además en la región del Caribe de Guatemala y Honduras (Peters y Orejas-Miranda 1970, Villa 1984). Existe una discontinuidad en la distribución de esta especie, ya que no se han citado ejemplares en una región de 250 km que

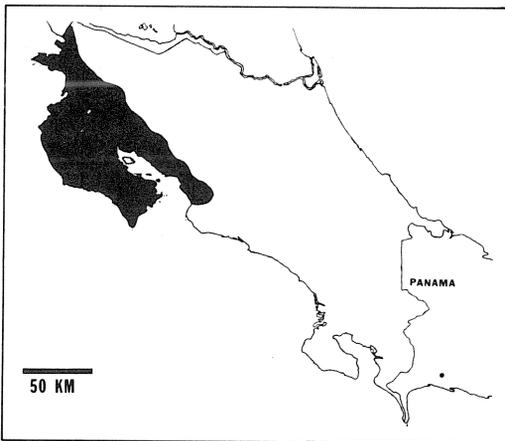


Fig. 1. Distribución geográfica de *B. ophryomegas* en Costa Rica. El punto oscuro ubica su dudosa localización en Panamá.

#### CUADRO 1

Recuentos de escamas y de diseños dorsales en *Bothrops ophryomegas* de Costa Rica (18 machos-28 hembras)

		$\bar{X} \pm 1 \text{ D.S.}$	Ambito
Ventrales	machos	165 $\pm$ 2.61	159-169
	hembras	170 $\pm$ 4.05	157-176
Caudales	machos	41 $\pm$ 1.08	39-42
	hembras	34 $\pm$ 2.61	23-37
Dorsales	machos	25 $\pm$ 0.8	23-26
	hembras	26 $\pm$ 1.14	23-28
Diseños dorsales	machos	34 $\pm$ 4.9	28-41
	hembras	27 $\pm$ 2.17	21-30

va desde su límite de distribución en Costa Rica hasta la región de Chiriquí, en Panamá (Fig. 1).

Los ejemplares estudiados presentaron 9-11 escamas supralabiales; 9-13 infralabiales; 1-2 suboculares, siendo una de ellas generalmente muy larga y estando separadas de las supralabiales por 1-3 filas de escamas; 2-3 escamas postoculares; 3 preoculares; 2 cantales; 4-6 intercantales; 4-7 interoculares y una escama nasal dividida (prenasal y postnasal). El cuadro 1 muestra los recuentos de escamas ventrales, caudales y dorsales, así como el número de diseños dorsales, observándose un claro dimorfismo sexual.

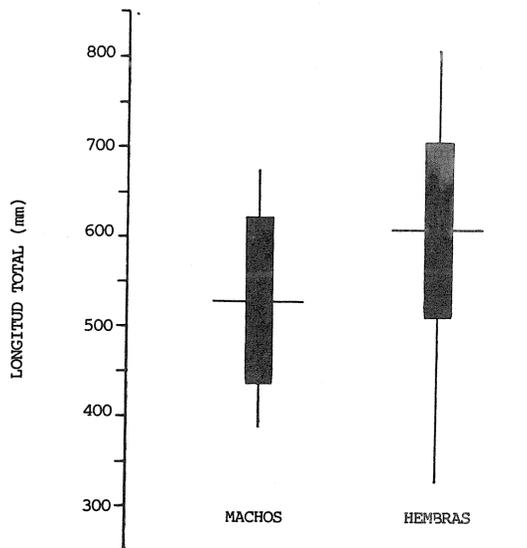


Fig. 2. Dimorfismo sexual en *B. ophryomegas*. La línea vertical indica la variación en la longitud total de los ejemplares; la línea corta horizontal representa el promedio, y la porción ancha de la línea vertical, una desviación estándar a cada lado del promedio.

En esta especie las hembras son más grandes que los machos (Fig. 2), con un promedio de longitud nariz-ventre de 554.0 mm y un promedio de 609.0 mm de longitud total, mientras que los machos presentan un promedio de 454.0 mm de longitud nariz-ventre y un promedio de 528.0 mm de longitud total. También presentan un dicromatismo sexual en donde los machos muestran una tonalidad dorsal de fondo muy oscura, siendo las bandas postoculares y las manchas labiales más vistosas, en tanto que el patrón de color general de las hembras es más claro (Fig. 3).

Las características de escamación y coloración de *B. ophryomegas* en Costa Rica muestran una gran similitud con los descritos para la especie en Nicaragua (Villa 1984), Honduras (Wilson y Meyer 1982) y Guatemala (Jay P. Vannini, comunicación personal). Lo anterior sugiere una continuidad en las características morfológicas de esta especie y no apoya ningún tipo de subdivisión taxonómica. La escasez de información sobre esta especie en Panamá impide analizar su similitud con los ejemplares de Centroamérica y a la vez sugiere que no existe en Panamá. Sin embargo, Amaral (1929) describió algunas características de un deteriorado

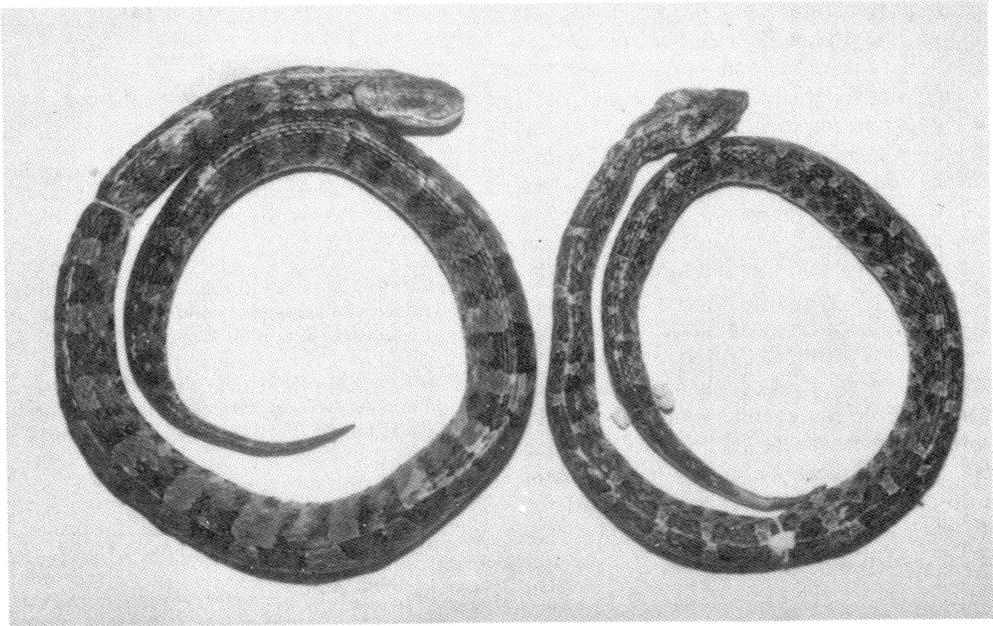


Fig. 3. Dicromatismo sexual en *B. ophryomegas*. La hembra a la izquierda y el macho a la derecha. Nótese la tonalidad más oscura del macho.

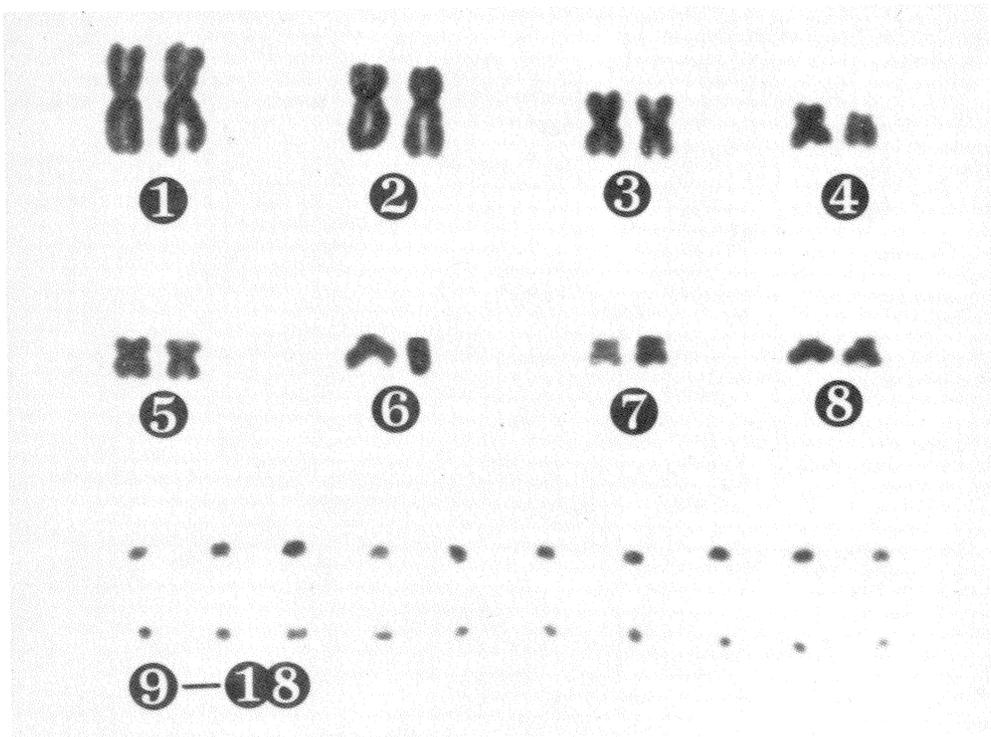


Fig. 4. Cariotipo de un ejemplar hembra de *B. ophryomegas*. Nótese el heteromorfismo en el cuarto par de cromosomas, los cuales corresponden a los cromosomas sexuales Z y W.

ejemplar proveniente de Chiriquí (M.C.Z-26873) en la costa pacífica de Panamá, el cual presentó cierta similitud con los ejemplares descritos en Centroamérica.

Se estudiaron los cariotipos de dos ejemplares hembras. El número diploide fue de 36 cromosomas, con 16 macro y 20 microcromosomas. De los macrocromosomas, los pares 1, 3, 4 y 7 son metacéntricos, los pares 2 y 5 submetacéntricos y los pares 6 y 8 subtelocéntricos (Fig. 4). El cuarto par presenta heteromorfismo, correspondiendo a los cromosomas sexuales Z y W; el cromosoma Z es metacéntrico, en tanto el W es submetacéntrico y más pequeño que el Z. Este patrón cariológico es muy similar al descrito por otras especies de la subfamilia Crotalinae (Becak, 1965; Gutiérrez *et al.* 1979). Esta similitud dificulta el uso de los cariotipos como elemento en la dilucidación de las relaciones filogenéticas dentro de esta subfamilia.

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Rodrigo Aymerich y Gerardo Serrano su colaboración, así como a Rocío Monge por su ayuda. J.M. Gutiérrez recibió apoyo económico del CONICIT de Costa Rica durante esta investigación. También agradecemos a Douglas Robinson por facilitarnos especímenes del Museo de Zoología de la Universidad de Costa Rica.

#### REFERENCIAS

- Amaral, A. do 1929. Studies of Neotropical Ophidia. XII. On the *Bothrops lansbergi* group. Bull. Antivenin Inst. America 3: 19-27.
- Becak, W. 1965. Constituição cromossômica e mecanismo de determinação do sexo em ofídios sud-americanos. I. Aspectos cariotípicos. Mem. Inst. Butantan 32: 37-38.
- Gutiérrez, J.M. & R. Bolaños. 1979. Cariotipos de las principales serpientes coral (Elapidae: *Micrurus*) de Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 27: 57-73.
- Gutiérrez, J.M., R. Taylor & R. Bolaños. 1979. Cariotipos de diez especies de serpientes costarricenses de la familia Viperidae. Rev. Biol. Trop. 27: 309-319.
- Peters, J.M. & B. Orejas-Miranda. 1970. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part I. Snakes. Bull. U.S. Nat. Mus. 297: 1-347.
- Picado, C. 1931. Serpientes Venenosas de Costa Rica. Imprenta Alsina, San José, 219 p.
- Taylor, R., A. Flores, G. Flores & R. Bolaños. 1974. Geographical distribution of Viperidae, Elapidae and Hydrophiidae in Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 21: 383-397.
- Tosi, J.A. 1969. República de Costa Rica. Mapa Ecológico. Instituto Geográfico Nacional, San José.
- Villa, J. 1984. The Venomous Snakes of Nicaragua: A Synopsis. Milwaukee Public Mus. Contrib. Biol. Geol. No. 59, 41 pp.
- Wilson, L. D., & J.R. Meyer. 1985. The Snakes of Honduras. Milwaukee Public Mus. Contrib. Biol. Geol., No. 8, 150 pp.