

Reproducción de *Bothrops asper* y *B. nummifer* en Honduras (Serpentes, Viperidae)

Gustavo Adolfo Cruz

Investigador Asociado Field Museum Natural History Chicago. Departamento de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

Armando Soto y Ramón V. Bermúdez

Apartado Postal No. 899, Tegucigalpa Honduras.

(Rec. 20-IV-1987. Acep. 31-I-1989)

Abstract: Observations on captive *Bothrops asper* and *B. nummifer* support data on a short annual breeding cycle on the lowlands of the Atlantic versant of Honduras, with the mating season occurring during January and February and parturition in August and September.

Key words: *Bothrops*, reproduction, gestation.

En Honduras, *Bothrops asper* y *B. nummifer* son quizás los víperidos con la distribución más amplia; se les conoce en la mayor parte de la vertiente del Atlántico, *B. asper* hasta los 1200 msnm y *B. nummifer* hasta los 1300 msnm (Wilson y Meyer 1985, Cruz 1987). En estado libre las observaciones de reproducción en víperidos tropicales son escasas por su modo de vida y las aparentes bajas densidades. Una cópula y gestación en cautiverio fueron descritas por Antonio (1980) para *B. schlegeli* de Honduras.

En abril de 1979 se capturaron 20 *B. nummifer* y 7 *B. asper* de tamaño adulto, en el Valle de Sula Departamento de Cortés aproximadamente a 50 msnm (temperatura media anual 26.5°C, precipitación 2000-3000 mm por año) trasladados a Tegucigalpa (959 msnm) y mantenidos en cuatro jaulas, en condiciones de luz y temperatura ambiente (media 20°C, precipitación 1000 mm al año).

El 12-I-1983 sobrevivían 14 *B. nummifer* y 3 *B. asper*, se observó por primera vez la conducta de cortejo y cópula entre la pareja solitaria de *B. asper*. La actividad se notó a las 08:00 cuando el individuo de 120 cm (LT), macho, se movía insistentemente sobre la hembra de 150 cm (LT) que permanecía enrollada e inactiva. A los primeros contactos del macho con la quijada cerrada sobre el cuerpo de la hembra, ésta se desenrolló completamente y continuó pasiva.

La presión pausada que ejerció el macho con su quijada se repitió con insistencia cada 2 ó 3 segundos sobre el dorso y costados del tercio anterior del cuerpo y en la nuca, rara vez en el tercio posterior de la hembra. Continuó con la acción por 30 minutos hasta que la hembra arqueó la cola elevando y exponiendo la cloaca, el macho, con su cuerpo alineado al de la hembra, deslizó su cola por abajo y enfrentó su cloaca. La penetración ocurrió al primer intento y permanecieron en cópula por lo menos hasta las 17:00 cuando se hizo la última observación del día. Durante la cópula hubo leves movimientos de contracción muscular a lo largo del cuerpo del macho, y la hembra cambió varias veces de lugar arrastrando al macho. Cinco días después el mismo macho fue trasladado a la jaula de una hembra de 170 cm (LT) pero no se observó ninguna actividad reproductiva. El macho murió 25 días después.

Después de 212 días de gestación la hembra de 150 cm (LT), dio a luz 8 neonatos de 29 cm (LT) en promedio. El primero nació antes de las 7:30 y el último a las 16:30. Cada parto duró de 3 a 15 minutos y el periodo entre partos fue de 20 a 60 minutos. Las crías nacen de cabeza con el cuerpo enrollado formando un anillo y aquellas que durante el parto agitan su cuerpo, se liberan más rápidamente de la cloaca.

El 11-II-1985 se colocó un macho de *B. asper* de 110 cm (LT) junto a la hembra de 170 cm (LT); al día siguiente se encontraron en cópula desde antes de las 07:00 hasta después de las 17:00. No se observó el inicio ni el final de este apareamiento.

El 7-I-1983 había 7 *B. nummifer* en una jaula, a las 09:00 un individuo de 43 cm (LT) comenzó a presionar suave pero insistentemente con su mandíbula sobre el dorso y nuca de una hembra de 47 cm (LT), estos contactos duraron por 20 minutos, la hembra se mantuvo pasiva. La cópula se llevó a cabo de manera similar que en *B. asper*. El macho continuó tocando la nuca de la hembra por 15 minutos después de la penetración. A las 13:30 se separaron, el hemipene no estaba totalmente flácido ni retraído. Durante la cópula la hembra se desplazó varias veces arrastrando al macho por sobre los otros individuos de la jaula, que continuaron inactivos. Esta hembra no dio a luz. En la siguiente jaula con 7 *B. nummifer* no se observó actividad reproductiva y una hembra de 46 cm (LT) dio a luz 13 neonatos de 20 cm (LT) en promedio (2-VIII-1983). Tres crías nacieron antes de las 07:00 y las últimas dos nacieron juntas a las 15:00, la que salió muerta nació de cola y completamente estirada, la otra viva y en posición natural. La hembra tardó en este último parto 30 minutos y realizó mayores contracciones de la cloaca. Los tiempos de parto y entre partos fueron similares que en los casos de *B. asper*.

Desde el primer día de nacidos los neonatos de ambas especies se muestran agresivos, vibran la cola en el sustrato y atacan cuando se les provoca. La primera muda ocurrió entre las 24 horas y los 5 días post-parto y ninguno mostró los característicos "ojos azules" previos. En este mismo periodo todos depositaron la primera excreta.

El comportamiento de cortejo y cópula observado contiene elementos similares a los descritos en Gillingham (1987). Comparado con la duración de las cópulas mencionadas por Gillingham (1987) y Antonio (1980), estas dos especies presentan coitos prolongados, quizás mayores a las 10 horas, en promedio. Las tres cópulas fueron diurnas y es probable que hubiera nocturnas (no realizamos observaciones después de las 17:00). Antonio (1980) informó de una cópula nocturna de *B. schlegeli* en cautiverio. No estamos seguros si estas cópulas en cautiverio fueron las que inseminaron las hembras; aunque todas tenían tres años en cautiverio sin haber dado a luz, dieron partos mucho menores que los registrados en la literatura (Hirth 1964, Picado 1978) y los observados por nosotros de hembras capturadas grávidas que han dado a luz en cautiverio. Si las cópulas en cautiverio no fueron las responsables de la fertilización, estamos ante un posible caso de almacenamiento de esperma que ha perdido viabilidad por el tiempo. Por otra parte, este bajo rendimiento reproductivo pudo ser resultado de un cautiverio prolongado en condiciones inadecuadas. El período

de gestación estimado para *B. asper* fue de 212 días y creemos que para *B. nummifer* es similar (si aceptamos que la cópula observada fue la responsable de la fertilización).

Los tres partos observados en cautiverio y otros tres de hembras capturadas ya grávidas, han ocurrido entre agosto y septiembre, y las cópulas en cautiverio en enero y febrero. En las tierras bajas y costeras de la vertiente Atlántica de Honduras, la estación de lluvias comienza entre mayo y junio y termina entre enero y febrero. Los partos de *B. asper* y *B. nummifer* suceden entonces a mitad del periodo de lluvias, que en varias localidades equivale a la "canícula" o corta estación de baja precipitación en medio de la estación lluviosa.

Nuestra observación sugiere una corta reproducción estacional para *B. asper* y *B. nummifer* durante agosto y septiembre. Neil (1962) y Henderson y Hoevers (1977) comentan la relación entre la precipitación y los nacimientos en culebras tropicales.

REFERENCIAS

- Antonio, F. B. 1980. Mating behavior and reproduction on the eyelash viper (*Bothrops schlegeli*) in captivity. *Herpetologica* 36 (3): 231-233.
- Cruz, G. A. 1987. Serpientes venenosas de Honduras. Editorial Universitaria, UNAH, Tegucigalpa. 160 p.
- Gillingham, J. C. 1987. Social behavior, p. 184-209. In: R. A. Seigel, J. T. Collins y S. S. Novak (eds.). *Snakes: ecology and evolutionary biology*. Mcmillan, Nueva York.
- Henderson, R. W. & L. G. Hoevers. 1977. The seasonal incidence of snakes at a locality in Northern Belize. *Copeia* (2): 349-355.
- Hirth, H. F. 1964. Observations on the Fer-De-Lance, *Bothrops atrox*, in coastal Costa Rica. *Copeia* (2): 453-454.
- Neil, W. T. 1962. The reproductive cycle of snakes in a tropical region, British Honduras. *Quart J. Florida Acad. Sci.* 24-25: 235-253.
- Picado, C. 1976. Serpientes venenosas de Costa Rica. Segunda Edición, Editorial Univ. Costa Rica.
- Wilson, L. D. & J. R. Meyer. 1985. The snakes of Honduras. *Milwaukee Publ. Mus. Publ. Biol. Geol.* (6): 1-149.