

REPORTE DE INVESTIGACIÓN

**del
Instituto de
Zoología**

No.30

JULIO NOVO RODRÍGUEZ y FRANCISCO DE ARAZOZA RODRÍGUEZ

**Cría en cautiverio de
Alsophis cantherigerus (Ophidia: Colubridae)**

OCTUBRE DE 1986



**ACADEMIA DE CIENCIAS
DE CUBA**

Cría en cautiverio de Alsophis cantherigerus (Ophidia: Colubridae)¹

Julio NOVO RODRÍGUEZ² y Francisco de ARAZOZA RODRÍGUEZ³

RESUMEN. Se usó una muestra de 28 individuos adultos y 32 jóvenes nacidos en cautiverio, para conocer o ampliar aspectos biológicos sobre el jubo Alsophis cantherigerus. Se proponen las instalaciones, ambientación, y dieta para la cría artificial de adultos y jóvenes de esta especie, basados en observaciones de campo y cautiverio. Se determina la duración aproximada de la digestión. Se describe la conducta reproductiva de la especie, enmarcando los períodos de cortejo, apareamiento, y puesta de huevos, de los que se ofrecen sus dimensiones (talla y peso). Se ensayó la incubación artificial de los huevos. Se dan datos sobre el período de incubación y sobre las dimensiones (peso y talla) de los neonatos. Se observó la formación de reflejos condicionados ante el alimento. Se observó cierta dependencia entre el tamaño de la hembra y el número de huevos puestos por ésta.

1. INTRODUCCIÓN

El jubo Alsophis cantherigerus (Bibron), 1840, es una de las especies de ofidios cubanos más abundantes y mejor distribuidas por nuestro archipiélago (Gundlach, 1867; Alayo, 1955; Buide, 1967), por lo que resulta popularmente conocida. No obstante, el conocimiento científico sobre su biología es muy elemental, ya que en su mayoría los datos de que se dispone sólo corresponden a su taxonomía y distribución geográfica.

Para realizar el presente trabajo se usó la cría en cautiverio como método para conocer aspectos de la biología de esta especie que en la naturaleza resultan difíciles de observar.

¹ Trabajo presentado parcialmente en el Primer Seminario Científico de la Sociedad Cubana de Ciencias Biológicas, mayo de 1980. Manuscrito aprobado en julio de 1985.

² Instituto de Zoología, Academia de Ciencias de Cuba.

³ Grupo Nacional de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Dirección Nacional de Flora y Fauna.

Los objetivos fueron obtener o ampliar la información sobre alimentación y conducta alimentaria, cortejo, apareamiento, puesta de huevos, características e incubación de éstos, ciclo reproductivo, y condiciones mínimas necesarias para la cría artificial de la especie.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La experiencia se realizó con 28 individuos adultos de las subespecies Alsophis cantherigerus cantherigerus, capturados en la Provincia Habana, y A. cantherigerus schwartzi, capturados en la Provincia de Camagüey, entre los años 1978 a 1981, y 32 jóvenes nacidos bajo régimen artificial de incubación, de huevos correspondientes a tres nidadas obtenidas de hembras cautivas. Las observaciones se realizaron diariamente, durante un período de 3 años.

Los animales fueron instalados, según se capturaron, en terrarios de cristal, de 100 X 132 X 66 cm, con tapas de malla metálica, ambientados teniendo en cuenta la ecología y los hábitos conocidos de la especie, según Gundlach (1867), Alayo (1955), y J. Novo (observación personal). Como suelo, se utilizó una capa de gravilla, de 30 mm de espesor, para permitir el drenaje del agua; sobre ésta, otra de tierra, de 40 mm de profundidad, en la que se plantaron algunas herbáceas, se colocaron piedras de forma irregular, con oquedades dispuestas hacia el suelo, y se colocó un recipiente de barro con agua, de tamaño apropiado para permitir la sumersión de los animales. El acondicionamiento de los terrarios fue similar al propuesto por Murpby et al. (1978).

Para posibilitar la termorregulación, los terrarios se ubicaron a la intemperie, protegidos de la lluvia, donde recibieron sol directo en las horas menos cálidas del día.

Los terrarios para los jóvenes se ambientaron de manera similar al de los adultos, pero se ubicaron en el interior del laboratorio, con lámparas incandescentes de 250 watts, colocadas hacia uno de los extremos, las cuales regularmente permanecieron encendidas desde las 08:00 a las 18:00 horas, permitiendo a las oulebritas exponerse a la luz y al calor.

El suelo de los terrarios se mantuvo bastante seco tanto para adultos como para jóvenes, con el propósito de impedir el desarrollo de hongos y otros patógenos.

Basado en observaciones de campo, experiencias en cautiverio, análisis de los contenidos estomacal y fecal, vómitos de recién capturados, y datos de Gundlach (1867), se usaron como alimento para los adultos: ranas (Osteopilus septentrionalis), anolinos de varias especies, ratones (Mus musculus), pollitos recién eclosionados (Gallus gallus), y carne de caballo y pollo. A los jóvenes se les suministró artrópodos (cucarachas, grillos, cochinillas, y arañas), ranitas (Osteopilus) recién emergidas, y lagartijas pequeñas de diferentes especies del género Anolis.

Para determinar la duración aproximada del proceso digestivo, se utilizó como indicador las partes no digeribles de gorriónes (Passer domesticus) y ratones (Mus musculus). Se consideró como período digestivo el comprendido entre la ingestión y la defecación.

La longitud total de jóvenes y adultos se midió con una cinta métrica milimetrada, manteniendo estirado el animal sobre una superficie plana y marcando en ella ambos extremos (hocico y punta de la cola); se midió la cola, y se halló la longitud hocico-cloaca (lhc) por diferencia.

El pesaje y mediciones del largo y ancho de los huevos se realizó, siempre que fue posible, acabados de poner; para esto se usaron un nonio (con un error de 0,05 mm) y una balanza de dos platos (de 0,25 g de error).

Para la incubación artificial de los huevos se utilizaron dos variantes:

(a) Como cámara de incubación se usó un recipiente de barro sin esmaltar, cilíndrico, con paredes de 8 mm de espesor, 20 cm de altura, y 15 cm de diámetro. En éste fueron colocados fragmentos de barro, entre los cuales se alojó el exceso de agua del sistema, que mantuvo la humedad. Sobre éstos se colocó una capa de una mezcla de arena, tierra, y hierba finamente picada, la que proporcionó acolchonamiento, protección, y humedad a los huevos que se depositaron sobre ésta, los que se cubrieron con fragmentos de cáscara de coco para mantener la humedad, a la vez que permitir la aereación y salida de las oulebritas al nacer.

El recipiente de barro con su contenido fue cubierto con una tapa de aluminio para protegerlos de la lluvia y del sol directo. Por una abertura en la parte superior de la tapa se colocó un termómetro de 0-50°C (con error de 1°C), para conocer la temperatura de incubación, la que se midió diariamente a las 12:00 horas.

Todo este equipo se colocó a la intemperie, donde no recibió las radiaciones solares directas. Se midió la temperatura del aire (a la sombra) diariamente a las 12:00 horas, con un termómetro de 0-50°C (con un error de 1°C).

(b) Se usó una desecadora de laboratorio de 250 mm, en la que se mantuvo una pequeña cantidad de agua en su fondo a fin de mantener la humedad. En su parte media se colocó un recipiente plástico de 15 cm de diámetro y 10 cm de altura, que contenía tierra abundante en materia orgánica, donde se colocaron los huevos, que se cubrieron parcialmente con ésta. Por la abertura superior de la tapa de la desecadora se ventilaba el sistema y se colocó un termómetro de 0-50°C (con una apreciación de 1°C).

Todo el conjunto se colocó en el interior del laboratorio, donde no recibió nunca la luz solar directa. Un sistema similar fue usado por Perkins (1952) y por Vaz-Ferreira *et al.* (1970) para la incubación en el laboratorio de ésta y otras especies de ofidios.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La adaptación de los animales a la vida en cautiverio no siempre se logra, puesto que algunos, después de su captura e instalación en el terrario, se niegan a comer y se depauperan y mueren al transcurrir el tiempo. Pero; en general, un alto porcentaje de individuos de esta especie llegan a adaptarse al cautiverio y desarrollan, aún limitados en espacio, su ciclo de vida. No obstante, aún aquellos que se adaptan, al inicio ofrecen resistencia, pues son muy asustadizos y agresivos; además, permanecen sin ingerir alimento durante largos períodos de tiempo, de hasta 1 mes en algunos individuos. Éstos posteriormente comienzan a comer y se adaptan a la presencia humana, lo que facilita la cría y observación de sus actividades.

Al parecer, el régimen de cautiverio usado para la realización de este trabajo es tolerado por la especie que nos ocupa, ya que se observó que los animales no adelgazaban y aumentaban de tamaño; además, desarrollaban sus actividades de alimentación y reproducción.

Durante la captura y manipulación de individuos de esta especie, en muchas ocasiones realizaron ataques, tratando de morder a su captor. Conocemos casos de mordeduras ocasionales a humanos, de los cuales algunos han presentado síntomas locales de intoxicación, sin mayores consecuencias hasta ahora conocidas. Jaume y Garrido (1980) ofrecieron algunos datos sobre este aspecto. Neill (1954), Heatwhole y Banuchi (1966), y Pérez y Vélez (1978), han estudiado y demostrado la toxicidad de la saliva en otras especies del género Alsophis.

3.1 Los terrarios

Se observó que elementos tales como el recipiente con agua, piedras y hierbas, fueron utilizados por las culebras; el agua, además de ser usada como bebida, permitió a los animales su sumersión en ella, ya fuera para disminuir su temperatura corporal o previo a la muda, período en el que permanecen hasta 2 días dentro del recipiente con agua, efectuándose la muda después de secarse al sol. Las piedras permitieron a los animales refugiarse bajo ellas y, en casos, utilizarlas como nidos donde se efectuaron las puestas de huevos; además, ofrecieron superficies ásperas que les permitió librarse de la piel vieja durante la muda; también permanecían sobre ellas mientras tomaban el sol en muchas ocasiones. La vegetación les permitió ocultarse parcialmente ante la presencia de agentes que le perturbaban y durante la cacería del alimento vivo suministrado.

Se observó que, en los animales de los terrarios donde el ambiente fue muy húmedo y no recibían luz solar, después de un largo período se desarrollaron hongos sobre su piel y las mudas se retrasaban, provocando la muerte de estos individuos. Al hacerse seco el ambiente y recibir nuevamente las radiaciones solares, desaparecieron los síntomas en la mayoría de los casos.

3.2 Alimentación

En los contenidos estomacales obtenidos tanto por disección como por el vómito de los individuos recién capturados, se encontraron ranas (Osteopilus septentrionalis), lagartijas y bayoñas de los géneros Anolis y Leiocephalus, respectivamente, ofidios pequeños de los generos Tropidophis y Antillophis, y ratones (Mus musculus). En las heces fecales se hallaron plumas y pelos de diversas aves y ratones. Durante observaciones de campo se les vio comer a menudo ranas (Osteopilus), lagartijas (Anolis), y pollitos domésticos (Gallus gallus). En cautiverio esta especie comió todas las presas antes mencionadas que se les suministraron. Al parecer, la dieta de esta especie es bastante variada; probablemente sólo esté limitada por la relación de tamaño entre la presa y el animal.

La frecuencia natural de alimentación de esta especie se desconoce; no se sabe si comen diariamente o con qué intervalo, o que este hecho solo dependa de la abundancia del alimento en el medio. Por esta razón se quiso tener un estimado de la duración del proceso digestivo, para lo cual a varios animales y en diferentes ocasiones se les dio a comer ratones (Mus musculus) y gorriones (Passer domesticus), resultando siempre que en las heces aparecieron pelos o plumas, según el caso, transcurridos 2 días desde la ingestión de estos alimentos. Teniendo en cuenta estos resultados la frecuencia de alimentación impuesta durante la experimentación fue de días alternos y en una cantidad estimada de acuerdo al tamaño del individuo. Un individuo de 1,50 m de longitud total, en diferentes ocasiones consumió en una sola comida 15 Anolis porcatus (machos adultos de gran tamaño), 3 días después 10 ranas (Osteopilus septentrionalis), y a los 3 días siguientes 5 ratones (Mus musculus). En un período de 10 días, tres animales de 1 m, aproximadamente, consumieron cada uno 5 Anolis porcatus de gran tamaño, 7 ratones (Mus musculus), 5 ranas (Osteopilus septentrionalis), y 330 g de carne de pollo; se observó que siempre comían con gran avidez.

No todas las presas son comidas de igual modo. Se observó que cuando ésta es proporcionalmente pequeña o no ofrece resistencia, como es el caso de ranas o lagartijas pequeñas, en la maniobra sólo es usada la boca, mientras que en los casos de presas que ofrecen resistencia, las enrollan con varios anillos formados por su cuerpo, apretando fuertemente hasta que la presa muere por sofocación, y es engullida con facilidad; esto ocurre generalmente cuando comen ratones y lagartos grandes.

Se observó que los animales en cautiverio desarrollaron reflejos condicionados durante su alimentación, pues, después de un período de 18 meses de cautiverio, la mayoría de ellos respondían con gran actividad durante la alimentación y con solo abrir las tapas de los terrarios, lo que producía vibraciones. Los animales comenzaban a desplazarse en su interior en busca de alimento, aún sin habérselo suministrado, lo cual no ocurría al inicio del cautiverio. Resultados similares se han obtenido por Safarov (1976) en los géneros Natrix y Coluber, al estudiar los reflejos condicionados ante señales sonoras asociadas a la alimentación. Lo antes expuesto permitió la introducción de alimento muerto en la dieta de esta especie, como carne de caballo y pollo.

Se observó cómo estas culebras desarrollan su actividad de caza. Cuando tienen hambre se desplazan en busca de alimento, siempre realizando olfacciones linguales; por momentos quedan quietas y, si se producen movimientos de una presa en su cercanía, quedan nuevamente inmóviles hasta visualizarla. Si ésta se mueve o al llegar a ella y olfatearla de muy cerca, se lanzan y la capturan; si fallan en el intento, repiten esta maniobra hasta hacerla efectiva, actuando así hasta satisfacer su apetito, después de lo cual buscan refugio para digerir.

A los neonatos se les suministraron, desde su nacimiento, ranitas (Csteopilus septentrionalis) recién emergidas, consideradas de tamaño apropiado para éstos, observándose que este alimento no fue consumido hasta el séptimo día, a partir del cual comenzaron a comer espontáneamente. El alimento se suministraba en días alternos, consumiendo de una a tres ranitas durante las primeras cuatro semanas; posteriormente cada individuo comió de tres a cinco ranitas. A medida que las culebras fueron creciendo se les fue aumentando el tamaño y la cantidad de alimento.

Se observó que pequeños artrópodos, como ocoarachas, cochinillas, grillos, y arañas, suministradas a los jóvenes no fueron consumidas; sin embargo, lagartijas pequeñas (Anolis porcatug y Anolis sagrei) sí fueron aceptadas, las que se les continuó suministrando. La forma de captura e ingestión del alimento resultó similar a la de los adultos. Con este régimen de alimentación se obtuvieron buenos resultados, pues las pequeñas fueron aumentando en longitud y peso.

Algunas de las culebritas murieron asfixiadas al tratar de engullir presas que resultaron de tamaño no apropiado; otras pensamos hayan muerto al recibir menos alimento del requerido, por competición con otras más ágiles.

3.3 Reproducción

A partir de los días finales del mes de abril y durante marzo, comenzó a observarse en los adultos gran actividad. Se trasladaban en el interior del terrario con bastante frecuencia y, al hacer contacto corporal con otros, daban pequeños saltos en el lugar, ondulando sus colas hacia los lados. Este comportamiento se mantuvo durante varios días; posteriormente se vio que los machos se desplazaban sobre o junto a las hembras, recorriendo longitudinalmente los cuerpos de éstas de la nuca a la cloaca e inversamente, mientras las mismas permanecían casi sin moverse. Los machos efectuaban ocasionalmente ondulaciones de la cola hacia los lados y, al llegar a la región nucal de la hembra, balanceaban su cabeza hacia delante y detrás contactando con la nuca y cabeza de la hembra su región mental, siempre realizando olfaciones linguales. En ocasiones la hembra efectuó saltos bruscos, y cuando se desplazaba, el macho le persiguió y repitió lo antes dicho. Esta conducta se observó en diferentes parejas durante varios días.

Desde comienzos del mes de mayo y durante éste se observaron varias parejas en cópula, las que se producen del siguiente modo: El macho alinea su cuerpo con el de la hembra y balancea su cola continuamente buscando contacto de su cloaca con la de la hembra, después de lo cual se produce la intromisión de un hemipene. Ya apareados, permanecen inmóviles durante largo tiempo, en el que ocasionalmente el macho realiza ondulaciones de la cola, y presenta un abultamiento a nivel de la región cloacal. El apareamiento duró aproximadamente 4 horas en la mayor parte de las parejas, y en una fue de 6 horas. La separación de la pareja es suave; después cada individuo busca refugio, pero en ocasiones se refugian juntos. Los apareamientos ocurrieron en la mañana, la tarde, o la noche. Algunas parejas permanecieron alineadas, pero sin aparearse hasta 90 minutos. El cortejo y la cópula se ajustan al patrón reportado para otros ofidios por Gillingham *et al.* (1977), en el que se distinguen tres fases: persecución táctil, alineamiento táctil y acoplamiento o cópula.

Durante esta época se capturaron machos que de los alrededores llegaron hasta terrarios en los que se mantenían cautivas hembras de su especie; después de encerrarlos con éstas, se desarrollaron el cortejo y el apareamiento entre ellos. Estas visitas de machos a nuestros terrarios durante el período de reproducción se repitieron varias veces y en años diferentes.

Pasados de 15 a 20 días desde el apareamiento, comenzaron las oviposiciones, que se extendieron desde mediados de junio hasta mediados de julio. Previo a las puestas se observó gran actividad en las hembras; se desplazaron intranquilas dentro del terrario, inspeccionando diferentes refugios, hasta que comenzaron a depositar sus huevos, preferiblemente debajo de alguna piedra o rincón del terrario. La oviposición duró varias horas, según la cantidad de posturas, mediando de 5 a 10 minutos entre la puesta de cada huevo, los que fueron depositados en conjunto de forma piramidal o cupuliforme, formando un conglomerado cementado por una sustancia gelatinosa que al secarse los mantuvo fuertemente unidos, evitando que se separaran del resto de la nidada. Según Vaz-Ferreira *et al.* (1970), esto ocurre con otras especies de ofidios de los géneros Liophis, Micrurus, Clelia, y Philodryas.

Durante la oviposición, una hembra permaneció con su cuerpo arrollado en su mitad anterior, manteniendo estirado el resto y realizando ligeras contracciones; se observó el avance del huevo por el oviducto desde el exterior como un abultamiento que progresaba hacia la cloaca. Esta puesta duró 3 horas, con un total de 19 posturas. El número de huevos en cada nidada fluctuó entre 12 y 24, dependiendo de la longitud de la hembra.

La coloración de los huevos es blanca amarillenta mate; la cascara correosa, de superficie finamente estriada de un polo al otro, aunque cada estría no completa esta distancia. La forma de los huevos es elipsoidal. El huevo más pequeño midió 13,00 X 25,70 mm y pesó 3,30 g; el mayor midió 19,75 X 31,80 mm y pesó 6,0 g.

La Tabla 1 muestra las medias de las dimensiones de los huevos de tres nidadas obtenidas en cautiverio. Se puede apreciar que las nidadas más numerosas correspondieron a las hembras de mayor longitud hocico-cloaca.

Para la incubación de los huevos, tres nidadas se dejaron en los sitios donde las hembras las depositaron, y se observó que a las 24 horas de puestos los huevos estaban flácidos por pérdida de líquido, al ser el ambiente muy seco, por lo que se les roció con agua varias veces al día; no obstante, la deshidratación continuó hasta que los huevos quedaron comprimidos. Por esta razón se probaron las dos variantes descritas en la sección de Materiales y Métodos.

En la variante "a" se puso a incubar una nidada de A. cantherigerus schwartzi en la que, a pesar de rociarla con agua cada 2 días, los huevos de la periferia del conglomerado se fueron deshidratando; a los 25 días de incubación se disecaron dos huevos con el objetivo de comprobar si se estaban desarrollando sus embriones y se observaron culebritas totalmente formadas, con una longitud total de 9 cm; a los 40 días se abrió otro huevo y en su interior se encontró una culebrita de 18 cm de longitud total y peso de 1,7 g. La eclosión ocurrió a los 94 días de la fecha de puesta, con un total de siete neonatos.

En la variante de incubación "b" se colocaron dos nidadas con 19 y 21 huevos, respectivamente. Algunos de los huevos de la periferia en estos conglomerados comenzaron a deshidratarse, aunque no se observó que llegaran a comprimirse totalmente. Para la nidada de 19 huevos la eclosión ocurrió a los 75 días, con 12 neonatos; para la de 21 huevos, a los 73 días, con 16 neonatos.

Para ambas variantes la temperatura de incubación varió entre 25 y 27°C, y la del aire exterior al sistema, entre 22 y 31°C. Perkins (1952) usó un sistema de incubación similar, con el que obtuvo resultados análogos a los nuestros en la variante "a".

La Tabla 2 muestra los porcentajes de nacidos y la duración de la incubación para las dos variantes de incubación; se puede apreciar que el período de incubación y los porcentajes de nacidos difirieron marcadamente. Es posible que la causa de estas diferencias esté en que para la "b" los valores de humedad y temperatura resultaron más estables por estar en el interior del laboratorio, donde los cambios de temperatura fueron menos bruscos.

Pensamos que para la variante "a" la duración de la incubación haya sido mayor debido a los valores más bajos de la humedad y la inestabilidad de la humedad y la temperatura, al estar en el exterior sometida directamente a los cambios ambientales. Otra posibilidad a tener en cuenta son las diferencias subespecíficas, lo cual sería necesario comprobar posteriormente.

El bajo porcentaje de nacidos es posible que se deba a las fluctuaciones en la humedad y a la deshidratación de algunos huevos. En la variante "b" parece que las diferencias en el porcentaje de nacidos entre las dos nidadas se debe a causas particulares, ya que las condiciones de incubación fueron las mismas.

En las tres nidadas incubadas la eclosión ocurrió al amanecer, abriendo los huevos en todos los casos por lugares que nunca coincidieron con sus polos; la salida de los neonatos fuera del huevo se produjo entre 4 y 6 horas en la mayoría, aunque algunas demoraron hasta 24 horas. Comenzó asomando por la abertura en la cáscara la punta del hocico; posteriormente la cabeza, con cautela, volviendo a retraerse al interior del huevo, aventurándose cada vez más hasta abandonarlo definitivamente.

Los neonatos se mostraron ágiles y activos, asustándose con gran facilidad, siendo su conducta similar a la de los adultos. Su coloración es dorsalmente gris plomo con aspecto reticulado, por ser el borde de las escamas más oscuro; ventralmente de gris más claro que el dorso. En la región dorsal de la cabeza, entre ambos ojos, presentan una mancha triangular de color pardo muy oscuro con vértice hacia el hocico.

La primera muda de la piel ocurrió en los 35 neonatos de las tres nidadas a los 8 días de la eclosión, y la segunda entre 15 y 42 días. Al parecer, cuando se efectúa la primera muda no se han manifestado diferencias en el desarrollo y crecimiento en las culebritas; sin embargo, al pasar un período mayor, existen diferencias en la alimentación y, por tanto, en el crecimiento individual, manifestando diferencias en el tiempo en que se muda la piel.

4. RECOMENDACIONES

Se recomienda que los terrarios estén provistos de piedras que sirvan de refugio y recipientes con agua que con las piedras faciliten las mudas de la piel.

Los animales deben recibir luz y calor solar, o de fuentes artificiales, para facilitar las mudas y la termorregulación, y evitar el desarrollo de enfermedades, sobre todo de la piel. Asimismo, el ambiente del terrario debe mantenerse seco.

Durante las capturas y manipulación deben evitarse las mordeduras, las cuales pueden ser tóxicas.

En la alimentación de esta especie pueden usarse con buenos resultados ranas, lagartijas, ratones y pollitos, suministrados cada dos días y teniendo en cuenta la relación del tamaño de la presa con el individuo al que se le suministra.

Para la incubación la temperatura debe mantenerse entre 25 y 30°C y la humedad ser elevada para evitar la deshidratación de los huevos; ambos factores deben mantenerse lo más estables posible para garantizar un alto porcentaje de nacimientos.

RECONOCIMIENTO

Queremos hacer patente nuestro agradecimiento a los compañeros Vicente Berovides, Roberto de la Peña, Ada Vidal, y Lourdes Rodríguez, por haber colaborado en la realización del presente trabajo, así como a los trabajadores del Parque Zoológico Nacional, y a todos los que de una manera u otra nos auxiliaron en la obtención de materiales sin los cuales no hubiera sido posible llevarlo a cabo.

REFERENCIAS

- ALAYO DALMAU, P. (1955): Lista de los reptiles de Cuba. Museo Charles T. Ramsden, Universidad de Oriente, 29 pp.
- BUIDE, M. S. (1967): Lista de los anfibios y reptiles de Cuba. Torreia, 1:1-47.

- GILLINGHAM, J. C., CARPENTER, C. C., BRECKE, B. J., y MURPHY, J. B. (1977): Courtship and copulatory behavior of the Mexican milk snake Lampropeltis triangulum sinaloae (Colubridae). Southwest. Nat., 22(2):187-194.
- GUNDLACH, J. (1867): Revista y catálogo de los reptiles cubanos. En Repertorio Físico-Natural de la Isla de Cuba (F. Posy, ed.), La Habana, tomo 2, pp. 102-119.
- HAGEMAN, G. D. (1961): Enzymatic constitution of Alsophis saliva and its biological implications. Breviora, 134:1-8.
- HEATHWOLE, H., y BANUCHI, F. (1966): Envenenation by the colubrid Alsophis portorricensis (Case history of a bite). Herpetologica, 22(2):132-134.
- JAUME, M. J., y GARRIDO, O. H. (1980): Notas sobre mordidas de jubo, Alsophis (Serpentes: Colubridae). Miso. Zool., 11:2-3.
- MURPHY, J. B., TRYON, B. W., y BRECKE, B. J. (1978): An inventory of reproduction and social behavior in captive, Gray Banded Kingsnake Lampropeltis mexicana alterna (Brown). Herpetologica, 34(1):84-93.
- NEILL, W. T. (1954): Evidence of venom in snakes of the genera Alsophis and Rhadinaea. Copeia, 1954(1):50-60.
- PÉREZ RIVIERA, R. A., y VÉLEZ, M. J. (1978): Notas sobre algunas culebras de Puerto Rico. Science, 6(1):66-73.
- PERKINS, G. B. (1952): Incubation period of snake eggs. Herpetologica, 8(3):79.
- SAPAROV, KH. M. (1976): Methods of forming condition reflexes in reptiles. Pavlova, 26(3):664-666.
- VAZ-FERREIRA, R., COVELO DE ZOLESSI, L., y ACHAVAL, F. (1970): Oviposición y desarrollo de ofidios y lacertilios en hormigueros de Acromyrmex. Phy-sis, 29(79):431-459.

ABSTRACT. Twenty-eight adult specimens and 32 young specimens born in captivity were studied to obtain further knowledge on the biology of the snake Alsophis cantherigerus. The equipment, conditioning, and diet for the care of adults and young of this species, based on field and captivity studies, are proposed. The time interval for digestion was determined. The reproductive behavior is described, establishing the time of courtship, mating, and egg laying. Size of eggs (weight and size) are given. Artificial incubation was experimented. Data on incubation period and on weight and size of newborns are also given. The occurrence of conditioned reflexes over food was observed. A relationship between size of female and number of eggs was established.

TABLA 1. Dimensiones de los huevos y de las hembras de *Alsophis cantherigerus*. lhc, longitud hocico-cloaca (cm); d, diámetro menor (mm); D, diámetro mayor (mm); d/D, relación entre el diámetro menor y el diámetro mayor; peso (g); N, número de huevos; \bar{x} , media; $S_{\bar{x}}$, error de la media; CV, coeficiente de variación.

Nidada	lhc	Diámetro menor			Diámetro mayor			d/D			Peso		
		x	$S_{\bar{x}}$	CV	x	$S_{\bar{x}}$	CV	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	CV	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	CV
1 (N=24)	116,0	15,26	0,26	8,0	28,96	0,34	5,0	0,52	0,008	9,4	3,39	0,08	11,72
2 (N=18)	79,6	15,67	0,52	14,0	30,73	0,45	6,0	0,54	0,014	13,46	3,78	0,32	36,0
3 (N=14)	77,5	16,70	0,37	8,0	29,80	0,40	5,0	0,49	0,013	9,49	4,24 ^a	0,25	20,0

^aN=11.

TABLA 2. Comparación entre los porcentajes de nacidos y la duración del período de incubación (días) de tres nidadas incubadas con dos métodos artificiales. N_1 , tamaño de la nidada; N_2 , número de neonatos por nidada.

N_1	N_2	Porcentaje de nacimientos	Variante de incubación	Período de incubación
19	7	36,80	a	94
19	12	63,15	b	75
21	16	76,19	b	73

TABLA 3. Longitud total (mm) y peso (g) de las culebritas al nacer; símbolos iguales que en la Tabla 1.

Neonatos	Longitud			Peso		
	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	Extremos	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	Extremos
1 (N=7)	24,6	0,76	21,0 - 27,0	3,53	0,26	2,6 - 4,2
2 (N=10)				4,25	0,07	3,8 - 4,4
3 (N=9)				3,3	0,10	2,8 - 3,7