

DE SLAGEN VAN RARA AVIS, COSTA RICA, II GROEFKOPADDERS (CROTALINAE)

Door: Twan Leenders, Prof. Bromstraat 59, 6525 AT Nijmegen.

Inhoud: Inleiding - Bothriechis schlegelii - Bothrops asper - Porthidium nasutum - Porthidium picadoi - Lachesis muta - Literatuur.

* * *

INLEIDING

In Rara Avis komen minstens 7 soorten gifslangen voor, waarvan er 5 tot de subfamilie van de groefkopadders gerekend worden. De leden van deze subfamilie (waartoe bijv. ook de ratelslangen behoren) worden gekenmerkt door hun oprichtbare, holle giftanden en de aanwezigheid van een loreale groeve. Deze groeve ligt aan weerszijden van de kop, tussen het oog en het neusgat en dient als een warmtezintuig. Met behulp van deze uiterst gevoelige organen kan de slang temperatuurverschillen van 0,03°C waarnemen. Op deze manier kunnen groefkopadders als het ware infrarood-zien, wat uiterst handig is voor het jagen in het donker.

Slangen uit de subfamilie van de *Crotalinae* behoren tot de hoogst ontwikkelde slangen. Door hun zeer goed ontwikkelde zintuigstelsel en uiterst werkzame gif zijn het zeer efficiënte jagers. Het zijn voornamelijk 'sit-and-wait'-predatoren, d.w.z. dat ze soms dagenlang op dezelfde plek blijven liggen, wachtend op een passerende prooi. Door hun uitstekende schutkleuren blijven deze slangen meestal onopgemerkt, totdat ze op het allerlaatste moment uitvallen en toebijten.

Het overgrote deel van de bijtongevallen in de neotropen komt voor rekening van de *Crotalinae*, slechts een fractie wordt veroorzaakt door slangen uit de familie *Elapidae* (koraalslangen). Het gif van de groefkopadders bevat voornamelijk haemotoxinen, stoffen die het bloed aantasten. Sommige soorten echter hebben ook neurotoxische elementen in hun gif. Deze stoffen blokkeren de signaaloverdracht in zenuwcellen, wat kan resulteren in verlammingen van de hart- en ademhalingsspieren. Het gif wordt meestal in grote hoeveelheden geïnjecteerd, maar beten waarbij geen gif wordt uitgescheiden komen ook wel voor.

Door de grote hoeveelheid gif die bij een beet geïnjecteerd wordt, de lengte van de giftanden en de samenstelling van het gif, is een beet van een groefkopadder zonder meer zeer ernstig te noemen. Een polyvalent 'anti-Crotalinae'-serum, dat werkzaam is tegen het gif van alle in Costa Rica voorkomende groefkopadders, wordt vervaardigd door Instituto Clodomiro Picado, Costa Rica.

De neotropische groefkopadders zijn verdeeld over 4 genera: *Agkistrodon*, *Bothrops*, *Crotalus* en *Lachesis*. Recentelijk is het genus *Bothrops*, waartoe alle lanspuntslangen behoren, onderverdeeld in de volgende 5 genera:

- Bothriechis*: de palm-groefkopadders, voornamelijk Middenamerikaans;
- Bothriopsis*: de oerwoud-groefkopadders, voornamelijk Zuidamerikaans;
- Bothrops*: de lanspuntslangen;

Ophryacus: de Mexicaanse hoorn-groefkopadder; *Ophryacus undulatus* (slechts één soort);

Porthidium: de 'hognosed'- en berg-groefkopadders, (hognosed = met enigszins omhooggebogen snuit);
(naar: Campbell en Lamar, 1989)

In oudere literatuur wordt vaak nog de oude genusnaam vermeld, om verwarring te voorkomen is deze daarom tussen haakjes vermeld.

■ *Bothriechis (Bothrops) schlegelii* Wimperadder, Eyelashvipser, Bocaraca, Oropel (zie foto 4 en 5)

Het verspreidingsgebied van *Bothrops schlegelii* strekt zich uit van het zuiden van Mexico tot aan Venezuela, voornamelijk in laagland en premontane gebieden.

Bothrops schlegelii is een middelgrote groefkopadder, met een maximale lengte van ongeveer 85 cm. De meeste dieren hebben echter een totale lichaamslengte van zo'n 50-60 cm. Deze slang is in het bezit van een grijpstaart, waarmee zij zich uitstekend vast kan houden aan allerlei takjes.

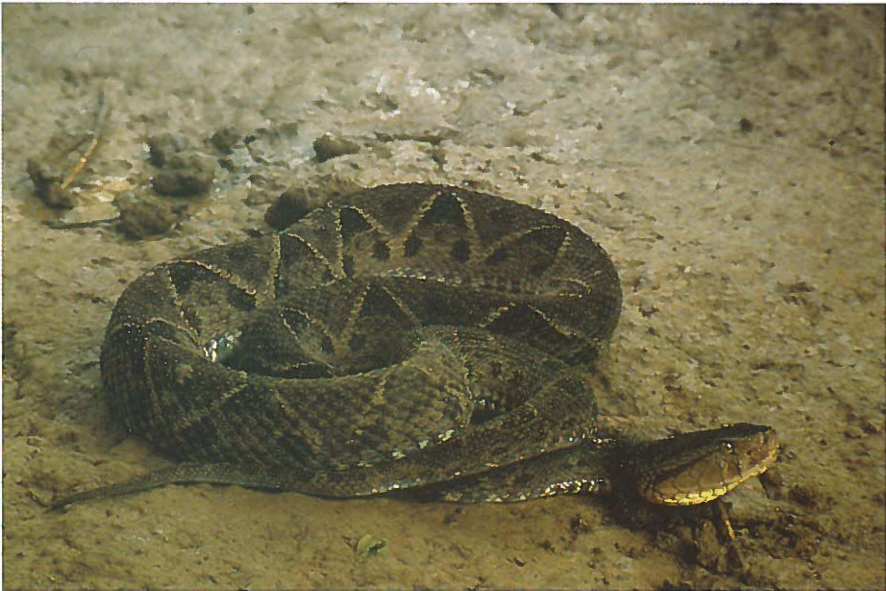


Foto 1: *Bothrops asper*. Volwassen vrouwtje, 185 cm lang.
Adult female, 185 cm total length.

De kop is duidelijk driehoekig van vorm, wat typisch is voor groefkopadders. Enkele schubben boven de ogen (supraocularen) hebben een doornachtig uitsteeksel, zodat het lijkt of de slang wimpers heeft (vandaar de Nederlandse naam).

De kleur en het patroon van deze slangen zijn uitzonderlijk variabel, zelfs binnen een populatie kunnen verschillende kleurvariëteiten voorkomen. De grondkleur is meestal groen, olijfgroen of bruin, met vlekken, stippen en dwarsbanden in allerlei kleuren. Er is een duidelijk afwijkende variëteit bekend uit Honduras, Nicaragua, Costa Rica en westelijk Panama, de zgn. 'golden morph' of 'oropel' (Wilson & Meyer, 1985). Deze dieren hebben een egaal gele kleur.

Wimperadders worden voornamelijk aangetroffen in struikgewas en in bomen, waar ze opgerold op een blad of tak liggen te wachten op een prooi. Hun dieet bestaat uit kikkers, vogels en kleine zoogdieren. Van juvenielen is bekend, dat ze ook hagedissen eten; die worden gelokt met de felgroen gekleurde staartpunt. Deze staartpunt wordt door de slang op een kronkelende manier op en neer bewogen, zodat het net lijkt of het een worm is. De opvallende kleur van de staartpunt verdwijnt naarmate het dier ouder wordt. De prooi wordt gedood door het relatief sterke gif.

Deze soort is verantwoordelijk voor een groot aantal bijtongevallen en jaarlijks sterven er nog enkele personen aan een beet van deze slang (Seifert, 1983). Vooral plantage-arbeiders worden vaak geconfronteerd met wimperadders. Vanwege de boombewonende leefwijze van deze slangen worden deze mensen vaak gebeten in het bovenste deel van het lichaam (hoofd, borst, schouders), wat een beet nog gevaarlijker maakt. *Bothrops schlegelii* is ovovivipaar en brengt tot 20 jongen ter wereld.

■ ***Bothrops asper*** Lanspuntslang, Fer-de-Lance, Terciopelo, Barba Amarilla (zie foto 1).

De lanspuntslang is een van de meest gevreesde dieren van Latijns-Amerika. Het is in grote delen van haar verspreidingsgebied de meest algemene gifslang. Bovendien komt *Bothrops asper* in zeer veel verschillende habitats voor, waaronder ook veel secundaire begroeiingen zoals bijv. plantages. Hierdoor komt deze slang vaak in de omgeving van menselijke bewoning voor en is ze verantwoordelijk voor een zeer groot deel van de bijtongevallen in de neotropen. Meer dan 50% van de bijtongevallen in Costa Rica komt voor rekening van deze soort (Bolaños, 1984).

Oorspronkelijk is de lanspuntslang een bewoner van het tropisch regenwoud met een voorkeur voor beekoevers en rivierlopen. Het is voornamelijk een bodemdier, maar met name de juvenielen worden regelmatig aangetroffen in laag struikgewas (Scott, 1983).

Bothrops asper komt voor van zuidelijk Mexico, via Midden-Amerika tot aan het noorden van Zuid-Amerika (aan de Atlantische zijde tot Noord-Venezuela en aan de Pacifische zijde tot het zuiden van Colombia). Over de taxonomische plaatsing van deze slang bestaan nog veel onzekerheden; door enkele auteurs wordt ze tot *Bothrops atrox* gerekend.

Bothrops asper is een grote slang. De meeste volwassen dieren hebben een afmeting van 130-170 cm, maar er zijn exemplaren bekend die de 2,5 meter overschrijden. Overdag wordt deze slang meestal bewegingloos opgerold aangetroffen onder een boomstam of steen. 's Nachts wordt ze actief en verandert dan in een verbazingwekkend snelle jager. Prooi bestaat voornamelijk uit zoogdieren, maar ook vogels worden gegeten. Juvenielen eten ook kikkers en hagedissen die, net als bij *Bothriechis schlegelii*, met een felgekleurde staartpunt worden gelokt.

Wanneer een lanspuntslang zich bedreigd voelt, laat ze dit merken door met het uiteinde van de staart te trillen, wat een hoorbaar ratelen oplevert. Wanneer de dreiging niet verdwijnt, zal ze niet aarzelen om zich te verdedigen. Het zijn onberekenbare slangen die met zeer



Foto 2: *Porthidium nasutum*. Volwassen vrouwtje, 579 mm lang.
Adult female, 579 mm total length.



Foto 3: *Porthidium nasutum*. Zelfde dier als op foto 2 maar van bovenaf.
Let op zeer dunne, afwijkend gekleurde staart. Same animal as on photo 2,
from above. Note the very slender, abberant coloured tail.

grote snelheid kunnen toebijten. Het hoogwerkzame gif van *Bothrops asper* is sterk haemotoxisch en een beet is zeer gevaarlijk. Deze dieren dienen daarom met de allergrootste voorzichtigheid behandeld te worden. Met name in de voortplantingstijd (juni-juli) zijn ze erg actief en uiterst prikkelbaar.

De grondkleur van deze slangen is bruin of donkergrijs met donkere driehoekige vlekken die middorsaal met elkaar versmolten zijn. De driehoekige vlekken worden afgegrensd door lichte, diagonale strepen die, wanneer de vlekken niet onderling verschoven zijn, van boven gezien een patroon van 'X'-en vormen. De bovenzijde van de kop is eveneens bruin gekleurd. De onderzijde van de kop en de boven- en onderlipschilden zijn veel lichter gekleurd en meestal geel. Hieraan heeft dit dier zijn naam 'Barba Amarilla' (= gele baard) te danken. Vanuit de mondhoek loopt een donkere streep tot achter het oog.

Bothrops asper is ovovivipaar en erg vruchtbaar. Er zijn worpen van meer dan 70 jongen bekend, maar een worpgrootte van 40-50 jongen komt regelmatig voor (Trutnau, 1990).

Over de systematiek van *Bothrops asper* bestaan nog vele onzekerheden. Met name de relatie met de nauw verwante soort *Bothrops atrox* is nog steeds niet duidelijk. Omdat beide soorten een zeer groot verspreidingsgebied hebben en bovendien erg variabel zijn, zijn beide afzonderlijke soorten pas zeer recent erkend. Ook binnen Costa Rica blijkt deze intraspecifieke variatie: dieren afkomstig uit het Centraal-Pacifische gedeelte van het land verschillen duidelijk in afmetingen en kleur van dieren uit de Atlantische zijde (deze populaties zijn door de centraal gelegen bergketens van elkaar gescheiden) (Jiménez-Porras, 1964). Ook de samenstelling van het gif van beide populaties is verschillend, dit blijkt uit onderzoek aan de elektroforetische patronen en de activiteit (zie tabel 1).

■ ***Porthidium (Bothrops) nasutum*** Hognosed viper, Tamagá (zie foto 2 en 3).

Deze soort wordt in Rara Avis vrij veel zonnend aangetroffen op allerlei open plekken in het oerwoud. Het is een bewoner van de laagland-regenwouden aan de Atlantische zijde van Centraal-Amerika, van Chiapas, Mexico tot het noorden van Colombia, van zeeniveau tot een hoogte van zo'n 900 meter.

Deze vrij kleine groefkopadder bereikt een maximale lengte van \pm 65 cm. Het lichaam is enigszins gedrongen, met een extreem dunne staart. Opvallend was, dat bij een aantal gevangen dieren een groot gedeelte of zelfs de gehele staart ontbrak. Bij enkele volwassen dieren was de staart opvallend getekend met alternerende, witte vlekken op een donkerbruine ondergrond. Mogelijk wordt ook door deze slang de staart gebruikt als lokmiddel voor prooidieren.

De kop is duidelijk driehoekig van vorm, maar langgerekter dan bij de andere groefkopaddersoorten en met een karakteristiek omhooggebogen rostrale, wat kenmerkend is voor deze slang. Haar grondkleur is lichtbruin, met een patroon van donkere en lichte vlekken, maar ook melanistische dieren zijn aangetroffen. Vaak is er een bruine of rode middorsale streep aanwezig. Vanuit de mondhoek loopt er een lichtbruine streep naar het oog. De supra- en sublabialen vertonen een patroon van lichtomrande, bruine vlekken dat echter vervaagt naarmate het dier ouder wordt.

Het voedsel van *Porthidium nasutum* bestaat uit hagedissen en kleine zoogdieren. De prooidieren worden met een bliksemsnelle beet gegrepen en vastgehouden totdat het gif zijn werk heeft gedaan. Over het algemeen gedragen deze slangen zich vrij kalm en doen geen poging om te bijten wanneer ze gevangen worden. Sommige exemplaren zijn daarentegen erg prikkelbaar en bijten wild om zich heen. *Porthidium nasutum* is ovovivipaar en brengt maximaal 27 jongen ter wereld (Trutnau, 1990).

■ *Porthidium (Bothrops) picadoi* Picado's groefkopadder, Picado's pitvipser, Mano de Piedra (zie foto 2 en 3).

Deze soort is vrijwel alleen bekend uit de bergketens in centraal Costa Rica; de Cordillera de Tilarán, de Cordillera Central en de Cordillera de Talamanca, waar deze slang voorkomt tussen 500 en 2000 meter hoogte; verder zijn er nog enkele waarnemingen uit het uiterste noorden van Panama (Campbell & Lamar, 1989).

Porthidium picadoi is geen algemeen voorkomende soort. Bovendien is ze gemakkelijk te verwarren met de nauw verwante soort *Porthidium nummifer*, of met de bosmeester (*Lachesis muta*). Hierdoor zijn er weinig gegevens bekend over de exacte verspreiding van deze soort. Deze dieren lijken een voorkeur te hebben voor donkere, vochtige plekken in regen- of nevelwouden.

Picado's groefkopadder is een middelgrote, gedrongen slang met een maximale lengte van ongeveer 1,25 m, maar een lengte van om en nabij de meter komt vaker voor. Dieren van een meter lengte zijn door hun grote lichaamsomvang al buitengewoon indrukwekkend. De grondkleur is lichtbruin tot kastanjebruin met donkerbruine tot zwarte, ruitvormige vlekken op de rug. Deze vlekken zijn soms versmolten tot een zigzag-band. De bovenzijde van de kop is vaak wat donkerder gekleurd als de rest van het lichaam, en wordt van de lichtere supralabialen afgescheiden door een donkere postorbitaal-streep. Onder het oog bevindt zich een donkere vlek. De sterk gekielde dorsale schubben geven deze slang een ruw aanzien.

Porthidium picadoi bezit een gif dat uiterst werkzaam is en de sterkste haemotoxische werking heeft van alle Costaricaanse Crotalinae (zie tabel 1). Vanwege zijn zeldzaamheid en voorkeur voor afgelegen gebieden vormt deze slang nauwelijks een bedreiging voor de mens.

Deze groefkopadder dankt zijn soortnaam aan de Costaricaanse herpetoloog Clodomiro Picado, die aan het begin van deze eeuw een begin heeft gemaakt met de beschrijving van de inheemse herpetofauna en een groot kenner was van de Middenamerikaanse gifslangen.

■ *Lachesis muta* Bosmeester, Bushmaster, Cascabel muda, Matabuey.

Er zijn maar weinig slangen op de wereld die over zo'n indrukwekkende reputatie beschikken als de bosmeester. Inderdaad spreekt deze formidabele gifslang tot de verbeelding, maar de meeste verhalen over de roemruchte 'schrik van de jungle' zijn over het algemeen schromelijk overdreven.

De bosmeester is de grootste vertegenwoordiger van de Viperidae en, op de koningscobra (*Ophiophagus hannah*) na, de grootste gifslang ter wereld. Een lengte van meer dan 2 meter is niet ongewoon en afmetingen van meer dan 3,5 meter worden regelmatig gemeld. De grootste gemeten lengte voor een bosmeester is 4265 mm, hoewel hiervoor geen bewijsmateriaal voorhanden is.

De Spaanse naam 'Cascabel muda', wat letterlijk 'stille ratelslang' betekent, geeft al aan, dat de bosmeester nauw verwant is met de ratelslangen. Ze bezit echter geen ratel, maar een verhoornde staartpunt, die snel heen en weer bewogen wordt als de slang zich bedreigd voelt. Hiermee produceert de slang een zoemend geluid dat aan dat van een ratelslang doet denken, hoewel het veel zachter is.

Het vibreren van de staart is een onderdeel van het indrukwekkende dreiggedrag van de bosmeester. Over het algemeen heeft dit dier volgens kenners een vrij zachtmoedig karakter en met name overdag is er geen sprake van enkele agressiviteit. 's Nachts echter

neemt ze bij bedreiging direct een verdedigingshouding aan, waarbij de kop opgericht wordt, de nek opgeblazen en er uitvallen gedaan worden naar de belager. Dit gedrag schijnt in het broedseizoen ook overdag voor te komen.

Bosmeesters nemen een uitzonderlijke plaats in in de neotropische Crotalinae, omdat zij de enige eierleggende soort van deze groep is. De dieren lijken hun nest te bewaken en daarbij ook overdag uiterst agressief uit te vallen naar alles wat te dicht bij hun broedplaats dreigt te komen.

De ondersoort *Lachesis muta melanocephala* (Solorzano & Cerdas, 1986), die geïsoleerd voorkomt in het zuidwesten van Costa Rica, op en rondom het Osa schiereiland, vertoont een uiterst agressief gedrag op elk moment van de dag, wanneer ze wordt gestoord. Dit is echter niet typisch voor deze slangen die normaal een verborgen leven leiden.

Lachesis muta is een bewoner van koelere bosbodems in de regen- en nevelwouden van Midden-Amerika en het noorden van Zuid-Amerika. Bosmeesters zijn erg lichtschuw en kunnen daarom overdag aangetroffen worden in holen en onder omgevallen bomen. Pas 's nachts worden ze actief en gaan ze op jacht naar zoogdieren.

De dieren die in Rara Avis en het grootste deel van Costa Rica voorkomen behoren tot de ondersoort *Lachesis muta stenophrys*. Ze worden gekenmerkt door hun grote afmeting, een duidelijk aanwezige middorsale lijst en de zeer sterk gekielde, bijna piramidevormige, dorsale schubben. De grondkleur is meestal grijs-bruin, geel-bruin of rood-bruin met middorsaal ruit- of diamantvormige zwarte vlekken. Deze vlekken zien er van opzij gezien uit als driehoeken en vertonen vaak in het centrum nog een vlek die ongeveer dezelfde kleur heeft als de grondkleur. De zwarte driehoeken lopen lateraal uit in dwarsbanden die meestal doorlopen tot de ventrale schilden. De kop heeft dezelfde kleur als de rest van het lichaam en vertoont een donkere postorbitaalstreep die doorloopt tot de mondhoek en vaak nog daar voorbij. Bij de ondersoort *Lachesis muta melanocephala* is de zwarte vlek op de bovenzijde van de kop lateraal versmolten met de postorbitaalstrepen.

Soort	MHD (in microgrammen (µg))*	Relatieve activiteit (in procenten)**
<i>Bothrops asper</i> (Atlantisch)	1,5	17
<i>Bothrops asper</i> (Pacifisch)	2,5	10
<i>Bothriechis schlegelii</i>	1,7	15
<i>Porthidium picadoi</i>	0,25	100
<i>Porthidium nasutum</i>	5,6	5
<i>Lachesis muta</i>	0,9	28

Tabel 1: Haemotoxische effecten van het gif van enkele Costaricaanse gifslangen van de subfamilie Crotalinae (naar: Gutiérrez & Chaves, 1980). * Minimale Haemotoxische Dosis (MHD): de hoeveelheid gif die bloedcelvernietiging in een gebiedje met een doorsnede van 10 mm veroorzaakt. ** gerelateerd aan het gif van *Porthidium picadoi* (= 100 %)



Foto 4: *Bothriechis schlegelii*. Jong exemplaar, ongeveer 17 cm lang. Let op de opvallend gele staartpunt. Juvenile, about 17 cm total length. Note the strikingly yellow tailtip.



Foto 5: *Bothriechis schlegelii*. Jong exemplaar, merk op hoe kleur en tekening van deze soort kan variëren op lokale schaal. Juvenile, note the variation in colour and pattern of this species on a local scale.

Uit onderzoek naar de samenstelling van het gif van *Lachesis muta stenophrys* is gebleken, dat het gif van pasgeboren bosmeesters vrijwel geen toxische activiteit vertoont. Naarmate het dier ouder wordt neemt de toxiciteit toe. Gif van pasgeboren exemplaren had wel een zeer sterk coagulerend (= stollend) effect op menselijk plasma (Gutierrez et al., 1990).

Soort	Hoeveelheid gif per extractie	Frequentie bijtongevallen *	Mortaliteit (in %)
<i>Bothrops asper</i>	187,5 mg	46,12	5-10
<i>Bothriechis schlegelii</i>	11,9 mg	18,90	0-1
<i>Porthidium nasutum</i>	16,9 mg	10,48	0-1
<i>Porthidium picadoi</i>	?	0	?
<i>Lachesis muta</i>	tot 333 mg	0,42	75

Tabel 2: Enkele gegevens over de hoeveelheid afgegeven gif per beet, frequentie van bijtongevallen en mortaliteit van enkele groefkopadders die in Rara Avis voorkomen (naar: Bolaños, 1982; 1984). * Percentage bijtongevallen per soort, berekend over een totaal van 477 beten dat in 1979 in Costa Rica gemeld is.

LITERATUUR

- Bolaños, R. (1982). Las serpientes venenosas de Centroamérica y el problema del ofidismo. Primera parte. Aspectos zoológicos, epidemiológicos y biomédicos. Rev. Cost. Cienc. Méd., 3:165-184.
- Bolaños, R. (1984). Serpientes venenos y ofidismo en Centroamérica Editorial Universidad de Costa Rica, San José.
- Campbell, J.A. & Lamar, W.W. (1989). The venomous reptiles of Latin America. Comstock Publ. Assoc., Cornell Univ. Press, Ithaca, New York.
- Gutierrez, J.M., Avila, C., Camacho, Z. & Lomonte, B. (1990). Ontogenetic changes in the venom of the snake *Lachesis muta stenophrys* (bushmaster) from Costa Rica. Toxicon, 28(4):419-426.
- Gutierrez, J.M. & Chavez, F. (1980). Efectos proteolítico, hemorrágico, y mionecrótico de los venenos de serpientes costaricenses de los géneros *Bothrops*, *Crotalus* y *Lachesis*. Toxicon, 18:315-321.
- Jiménez-Porras, J.M. (1964). Venom proteins of the fer-de-lance, *Bothrops atrox*, from Costa Rica. Toxicon, 2:115-166
- Mora, F.C., Alvarado, A. J., Blen, R.A. & Solórzano, A. (1993). Aspectos basicos sobre las serpientes de Costa Rica, 2nd ed. Universidad de Costa Rica, San José.
- Scott, N.J. (1983). *Bothrops asper* (Terciopelo, fer-de-lance). Pp. 383-384 in D.H. Janzen, ed. Costa Rican Natural History. Chicago, Univ. Chicago Press.
- Siefert, R.P. (1983). *Bothrops schlegelii* (Oropel (Gold Morph), Bocarácá, eyelash viper, palm viper). Pp. 384-385 in D.H. Janzen, ed. Costa Rican Natural History. Chicago, Univ. Chicago Press.

- Solorzano, A. & Cerdas, L. (1986). A new subspecies of the bushmaster, *Lachesis muta*, from South-East Costa Rica. *J. Herpetol.* 20: 463-466.
- Taylor, R.T., Flores, A., Flores, G. & Bolaños, R. (1974). Geographical distribution of Viperidae, Elapidae and Hydrophidae in Costa Rica. *Rev. Biol. Tropical* 21:383-397.
- Trutnau, L. (1990). *Schlangen 2: Giftschlangen*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Wilson, L.D. & Meyer, J.R. (1985). *The snakes of Honduras*, 2nd ed. Milwaukee, Wis., Milwaukee Pub. Mus.