

SECRETARÍA DE SALUBRIDAD  
Y PROTECCIÓN SOCIAL

---

# SERPIENTES VENENOSAS DE COSTA RICA

SUS VENENOS

SEROTERAPIA ANTI-OFÍDICA

*por*  
C. PICADO T. *wright, 1887-1944*

LIBROS EL ERIAL  
C.M. VALVERDE  
PASEO ESTUDIANTES



1931

IMPRENTA ALSINA (Sauter, Arias & Co.)  
SAN JOSÉ DE COSTA RICA

*Para Don Anastasio Alfaro*

*Estas páginas quieren rendir homenaje al naturalista que lleno de fe y entusiasmo ofrendó sus mejores años a estudios menospreciados entre nosotros.*

*C. Picado G.*

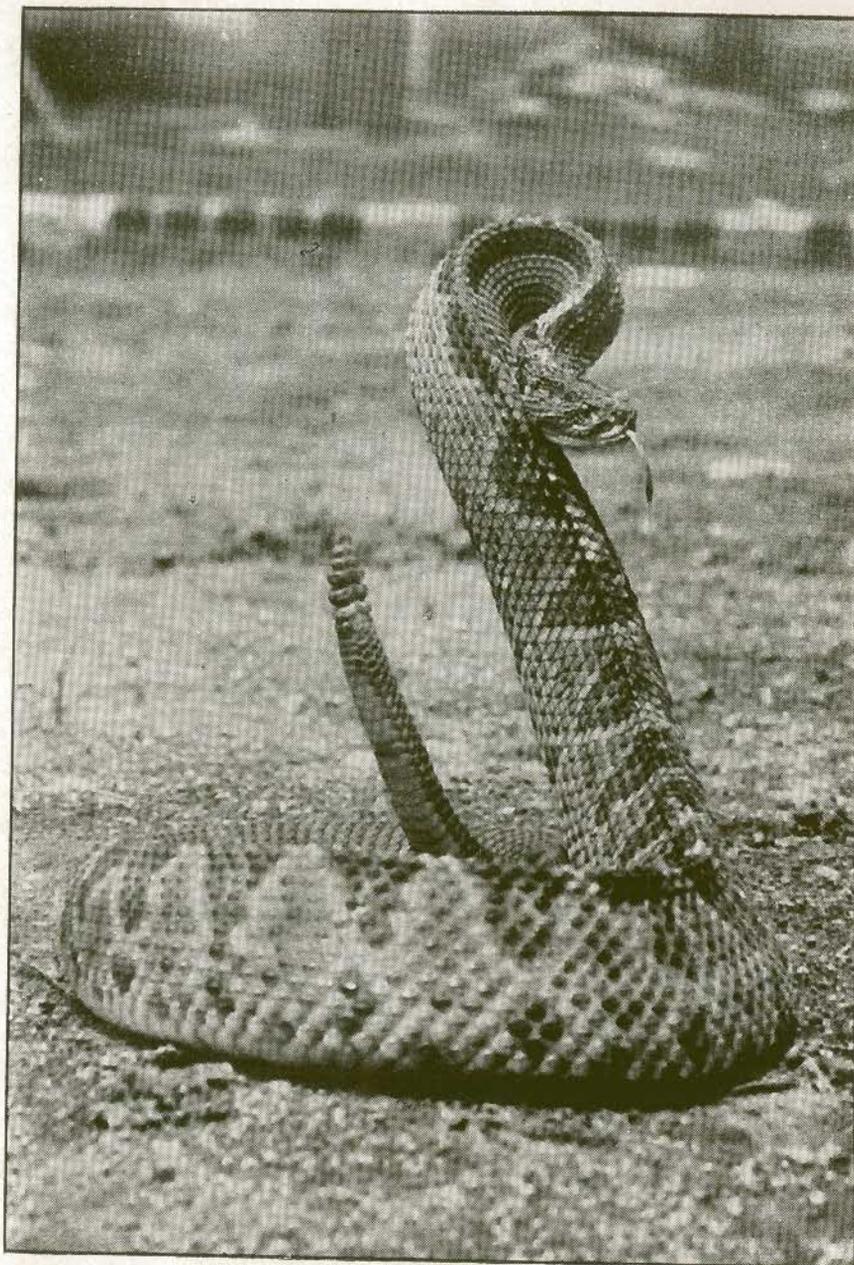


Fig. 1.—DANZANDO AL SON DE LA MUERTE.

*Al repicar de sus crótalos, la CASCABELA levanta el cuerpo, pliega en S el cuello y vibrando toda ella se apresta a matar.*



Fig. 2.—DIENTES INOCULADORES DE 3 CMS. EN UNA TERCIPELO.  
*Esta serpiente es el factor de las peores tragedias.*

## A LA DERIVA

Por HORACIO QUIROGA

*El hombre pisó algo blanduzco, y enseguida sintió la mordedura en el pie. Saltó adelante, y al volverse con un juramento, vió una yararacusú que arrollada sobre sí misma esperaba otro ataque.*

*El hombre echó una veloz ojeada a su pie, donde dos gotitas de sangre engrosaban dificultosamente, y sacó el machete de la cintura. La víbora vió la amenaza, y hundió más la cabeza en el centro mismo de su espiral; pero el machete cayó de plano dislocándole las vértebras.*

*El hombre se bajó hasta la mordedura, quitó las gotitas de sangre y durante un instante contempló. Un dolor agudo nacía de los dos puntitos violeta, y comenzaba a invadir todo el pie. Apresuradamente se ligó el tobillo con un pañuelo y siguió por la picada hacia su rancho.*

*El dolor en el pie aumentaba, con sensación de tirante abultamiento, y de pronto el hombre sintió dos o tres fulgurantes puntadas que como relámpagos habían irradiado desde la herida hasta la mitad de la pantorrilla. Movía la pierna con dificultad; una metálica sequedad de garganta, seguida de sed quemante, le arrancó un nuevo juramento.*

*Llegó por fin al rancho, y se echó de brazos sobre la rueda de un trapiche. Los dos puntitos violeta desaparecían ahora en la monstruosa hinchazón del pie entero. La piel parecía adelgazada y a punto de ceder de tensa. Quiso llamar a su mujer, y la voz se quebró en un ronco arrastre de garganta reseca. La sed lo decoraba.*

*—¡Dorotea!—alcanzó a lanzar en un estertor.—¡Dame caña! Su mujer corrió con un vaso lleno que el hombre sorbió en tres tragos. Pero no había sentido gusto alguno.*

—Te pedí caña, no agua!—rugió de nuevo.—¡Dame caña!

—¡Pero es caña, Paulino!—protestó la mujer espantada!

—¡No, me diste agua! ¡Quiero caña, te digo!

La mujer corrió otra vez, volviendo con la damajuana. El hombre tragó uno tras otro dos vasos, pero no sintió nada en la garganta.

—Bueno; esto se pone feo—murmuró entonces, mirando su pie livido y ya con carne desbordada como una enorme morcilla.

Los dolores fulgurantes se sucedían en continuos relámpagos y llegaban ahora a la ingle. La atroz sequedad de garganta, que el aliento parecía caldear más, aumentaba a la par. Cuando pretendió incorporarse, un fulminante vómito lo mantuvo medio minuto con la frente apoyada en la rueda de palo. Pero el hombre no quería morir, y descendiendo hasta la costa subió a su canoa. Sentóse en la popa y comenzó a palear hasta el centro del Paraná. Allí la corriente del río, que en las inmediaciones del Iguazú corre seis millas, lo llevaría antes de cinco horas a Tacurú-Pucú.

El hombre, con sombría energía, pudo efectivamente llegar hasta el medio del río; pero allí sus manos dormidas dejaron caer la pala en la canoa, y tras un nuevo vómito—de sangre esta vez—dirigió una mirada al sol que ya trasponía el monte.

La pierna entera, hasta medio muslo, era ya un bloque deforme y durísimo que reventaba la ropa. El hombre cortó la ligadura y abrió el pantalón con su cuchillo: el bajo vientre desbordó hinchado, con grandes manchas lividas y terriblemente dolorido. El hombre pensó que no podría llegar jamás él solo a Tacurú-Pucú, y se decidió a pedir ayuda al compadre Alves, aunque hacía mucho tiempo que estaban disgustados.

La corriente del río se precipitaba ahora hacia la costa brasileña, y el hombre pudo fácilmente atracar. Se arrastró por la picada en cuesta arriba, pero a los veinte metros, exhausto, quedó tendido de pecho.

—¡Alves!—gritó con cuanta fuerza pudo, y prestó oído en vano.

—¡Compadre Alves! ¡No me niegue este favor!—clamó de nuevo, alzando la cabeza del suelo.

En el silencio de la selva no se oyó un solo rumor. El hombre tuvo aún valor para llegar hasta su canoa, y la corriente, cogiéndola de nuevo, la llevó velozmente a la deriva.

El Paraná corre allí en el fondo de una inmensa hoya, cuyas paredes, altas de cien metros, encajonan fúnebremente el río. Desde

las orillas, bordeadas de negros bloques de basalto, asciende el bosque, negro también. Adelante, a los costados, detrás, la eterna muralla lúgubre, en cuyo fondo el río arremolinado se precipita en incesantes borbollones de agua fangosa. El paisaje es agresivo, y reina en él un silencio de muerte. Al atardecer, sin embargo, su belleza sombría y calma, cobra una majestad única.

El sol había caído ya cuando el hombre, semitendido en el fondo de la canoa, tuvo un violento escalofrío. Y de pronto, con asombro enderezó pesadamente la cabeza! Se sentía mejor. La pierna le dolía apenas, la sed disminuía, y su pecho, libre ya, se habría en lenta respiración.

El veneno comenzaba a irse, no había duda. Se hallaba casi bueno, y aunque no tenía fuerzas para mover la mano, contaba con la caída del rocío para reponerse del todo. Calculó que antes de tres horas estaría en Tacurú-Pucú.

El bienestar avanzaba, y con él una somnolencia llena de recuerdos. No sentía ya nada ni en la pierna ni en el vientre. ¿Viviría aún su compadre Gaona en Tacurú-Pucú? Acaso viera también a su ex-patrón mister Dougald, y al recibidor del obraje. ¿Llegaría pronto? El cielo, al poniente, se abría ahora en pantalla de oro, y el río se había coloreado también. Desde la costa paraguaya, ya entenebrecida, el monte dejaba caer sobre el río su frescura. Una pareja de guacamayos cruzó muy alto y en silencio hacia el Paraguay.

Allá bajo, sobre el río de oro, la canoa derivaba velozmente, girando a ratos sobre sí misma, ante el borbollón de un remolino. El hombre que iba en ella se sentía cada vez mejor, y pensaba entretanto en el tiempo justo que había pasado sin ver a su ex-patrón Dougald.

Tres años? Tal vez no tanto. Dos años y nueve meses. Acaso ocho meses y medio? Eso sí, seguramente.

De pronto sintió que estaba helado hasta el pecho. Qué sería? Y la respiración también...

Al recibidor de maderas de mister Dougald, Lorenzo Cubilla, le había conocido en Puerto Deseado, un viernes santo... Viernes? Sí, o jueves...

El hombre estiró lentamente los dedos de la mano.

—Un jaccos...

Y cesó de respirar.



Fig. 3.—CABEZA DE TERCIOPELO.—RADIOGRAFÍA.

# SERPIENTES VENENOSAS DE COSTA RICA

---

## CONSIDERACIONES

Así como sucumbe la víctima en el tétrico relato de Quiroga, así, en la choza abandonada, a veces en el bosque mismo, dejan la vida muchos de nuestros hermanos desheredados, sin auxilio de ninguna especie, en el más completo abandono, como si el hombre aún formase parte de la abrupta naturaleza que lo circunda. Otras veces no es al inculto hijo del campo a quien hiere, condenando a muerte, la mortífera serpiente: el explorador; quien va de caza o pesca y aun el simple pasajero no sabe si en un momento dado, cuando más contento esté, cuando al respirar el hábito vivificante del bosque virgen y sentirse pletórico de vida y esperanza, soñando en la consecución de dichas varias y olvidado del dolor y de la muerte, puede en un instante ver cambiado el cuadro al saber que por sus venas ya circula inexorable el veneno que habrá de separarlo para siempre del aire y de la luz; que hará que sus palabras reveladoras de anhelos grandes, heroicos o de íntimos afectos, se conviertan en un agónico estertor; que las palpitations vigorosas de un noble corazón sean estrechadas y comprimidas poco a poco por la garra dura y fría de la ponzoña que estrujando más y más concluirá por dejarlo inerte. No podrá resignarse a dar a la vida el último adiós sin haber sido para ello preparado por el sopor y letargo que trae consigo la enfermedad ni por la filosófica resignación de quien vió ponerse el sol muchos miles de veces.

Para morir en plena juventud sin que haya tiempo de deplorarlo, ni meditar siquiera en ello, se requiere caer en la animación de la lucha y el combate porque así el instinto de conservación de la vida, cede su puesto al del animal de batalla que en el fondo de su ser lleva cada hombre.

Quien muere víctima de las serpientes no lucha, su muerte no ha sido ganada por conquista sino por robo. Por eso la serpiente, junto con el veneno y el puñal, signos son de alevosía y de traición, mientras que el Aguila y el León y sobre todo el Gallo, fiero, valiente y leal en el combate, simbolizan nobleza e hidalguía.

En el cuento con que comenzamos estas páginas la víctima muere en una especie de éxtasis, casi en beatitud. Es peor la realidad.

Momentos después de ser mordido, siente el hombre que un fuego vivo germina en la herida y como si tenazas candentes retorciieran su carne que mortificada aumenta de tamaño hasta la monstruosidad y la lividez lo invade; la desgraciada víctima ve su cuerpo convertirse en cadáver por fracciones; un frío de muerte invade todo su ser y pronto de las encías caerán hilos de sangre y sus ojos, sin quererlo, sangre también llorarán, hasta que vencido por el sufrimiento y la congoja, se pierde la sensación de lo real. Si entonces preguntamos algo al desdichado, pueda que aún nos vea con ojos empañados, pero no obtenemos respuesta alguna y quizás un último sudor de perlas rojas o una bocanada de sangre renegrida, nos advierta el triunfo de la muerte.

Tal es el cuadro triste y conmovedor del ser abandonado a la suerte. Quien siga estas páginas verá cómo la ciencia supo vencer tanta desolación.

---

Los accidentes mortales más corrientes entre nosotros son producidos por las mordeduras de las Tobobas, entre las cuales figura en primera línea la terrible y nefasta *Terciopelo*. Muchas otras muertes

24 - /B. IV.

# **SERPIENTES VENENOSAS DE COSTA RICA**

**SUS VENENOS**

---

**SEROTERAPIA ANTI-OFÍDICA**

de hombres y animales se deben a las «cascabelas», que abundan especialmente en la región del Pacífico. No creamos que las muertes por mordeduras de serpiente constituyen hechos tan raros como las víctimas del rayo; lo que pasa es que las víctimas corrientes son oscuros hijos del campo que, a veces, cuando mordidos, son arrojados de las fincas para que no mueran dentro, y nadie quiere saber más de ellos. Son pocos los que llegan a nuestros Hospitales y aún allí los hemos visto morir por descuido.

Recopilando datos sobre los accidentes mortales por mordeduras de serpiente, recogimos en una ocasión trece, ocurridos en un solo mes; de sobra sabemos que éste es un récord que a veces no se sobrepasa ni en un año, pero sí nos da una idea de que se trata de accidentes corrientes.

---

Cuando por los años de 1904 y 1905 don Anastasio Alfaro colectaba serpientes venenosas, que hacía determinar por especialistas, no lo guiaba otro afán que el de conocer y dar a conocer nuestra fauna. Quiso la casualidad que en esos mismos años Vital Brazil constatará que el veneno de las serpientes sudamericanas no era neutralizado por los sueros anti-venenosos corrientes y que para combatir las mordeduras de serpiente se necesitan sueros preparados con el veneno de estas especies. Estudiando nosotros más tarde, la distribución geográfica de las serpientes nuestras y de la América del Sur, constatamos que las serpientes cuyo veneno emplean en el Brasil para preparar sus sueros antivenenosos, coinciden con nuestras especies y que no podríamos desear nada mejor. Desde hace unos 10 años la Junta de Caridad estableció en el Laboratorio del Hospital un depósito de sueros anti-venenosos preparados en el Instituto de Butantan, en Brasil. Poco a poco y a fuerza de propaganda, se ha ido generalizando el empleo de estos sueros y el éxito más completo nos ha sido dado ver. Basta decir que en el transcurso de estos 10 años *ninguna* persona

mordida por serpientes y debidamente tratada con estos sueros ha muerto; es decir, que el éxito sobrepasó nuestras esperanzas. Hace 5 años que ningún mordido ha muerto en nuestro Hospital.

¡Servía, pues, para algo, coleccionar culebras!

Toda persona que nos envíe serpientes venenosas no dañadas conservadas en alcohol, o formol al 10 %, y particularmente especies vivas que puedan servirnos para estudiar los efectos de su veneno y manera de neutralizarlo, habrán contribuido no solamente a conocimientos de orden teórico, sino de un interés inmediatamente práctico. Los sueros obtenidos con los venenos de las serpientes recibidas, se venderán a más bajo precio para que todos contribuyamos al bien común (\*).

---

Queremos expresar nuestro agradecimiento al Dr. don Solón Núñez, Secretario de Salubridad y Protección Social, por la publicación de este folleto, y a la vez hacer notar que se ha esforzado en difundir el empleo de los sueros antivenenosos específicos y ha enviado, patrocinada por él, la ley que se verá al final de estas páginas. Justo es que recordemos que la Junta de Caridad trae estos sueros desde hace 10 años y que ahora contribuye con los gastos de fotografías y clisés para esta publicación. Don Luis Bolaños, asistente nuestro en el Laboratorio, nos ayudó eficazmente en el cuidado de serpientes y práctica de las experiencias. Mucho agradecemos su colaboración.

---

El señor Gómez Miralles hizo el trabajo de fotografía sin omitir esfuerzos para quedar bien y consiguió todo éxito. Otro tanto debemos decir del grabador señor Baixench.

---

(\*) Son tantas las personas que nos han obsequiado serpientes vivas que es imposible citarlas una a una. Al agradecerles su bondad deseo que no olviden que con ello contribuyen a salvar vidas y economizar dolor.

## Primera parte: Las Serpientes

### CARACTERES DISTINTIVOS

Si hacemos excepción de la culebra de mar y de la coral, que sí son peligrosas para el hombre, todas las serpientes de Costa Rica capaces de causar la muerte o accidentes graves, son fáciles de distinguir; *además de la forma especial de la cabeza, todas la tienen recubierta de pequeñas escamas con una arista en el centro; todas poseen un agujero situado entre el ojo y la nariz*, como puede verse en algunas de las fotografías que publicamos. Bueno es que advirtamos que las indicaciones diferenciales que damos para nuestras serpientes *no son buenas para las de otros países* que tienen otras especies. La pupila de las serpientes peligrosas es vertical como la de los gatos, y la cola es corta. Retengamos lo típico del agujero lacrimal, cuya presencia basta para reconocer una especie como peligrosa o no.

Hemos empleado de propósito la palabra peligrosa en vez de *venenosa*, pues entre las serpientes que no son peligrosas, las hay que sí son venenosas: en un extremo de la serie podemos poner la culebra «Zopilota» (*Spilotes corais*), que a pesar de medir más de dos metros, de ser agresiva y de gran voracidad, pues devora ratas, aves, lagartijas y otras culebras, (hemos visto una que llegó a nuestra casa en Orosí a robar los huevos a una gallina que empollaba; esta culebra los engullía enteros como si fueran píldoras); a pesar de no estrangular su presa sino que la mata a mordiscos como si fuese un perro, y cuya fuerte dentadura le asegura la vida a veces por más de doce años, es una culebra que *carece en absoluto de glándulas que secreten veneno*.

Vendría luego nuestra «Sabanera» (*Drymobius margaritiferus*), cuyas escamas semejan un tablero de ajedrez, en que el amarillo verdoso alterna regularmente con el negro. Esta especie que todos hemos visto serpear en los potreros y nadando en los arroyos en busca de ranas, tiene dientes pequeños, todos iguales, en las mandíbulas y en el cielo de la boca; no hay dientes especializados para inocular veneno, pero sí hay glándulas parótidas que secretan saliva venenosa que recogida e inculada a un animal, lo envenena. Son, pues, serpientes no peligrosas en las que se esbozan los principios del sistema secretor de ponzoña.

Nuestras corales inofensivas (*Erythrolamprus aesculapii*), que llevan anillos negros por pares, poseen, no solamente glándulas salivales venenosas, sino que los dientes posteriores, fijos al hueso maxilar, crecen más que los otros, y presentan una ranura por la cual puede correr la saliva venenosa y ser inculada cuando la serpiente muerde.

Si estos dientes acanalados, que ya podrían ir siendo llamados «colmillos», en vez de estar situados en la parte posterior del maxilar, están implantados en su parte delantera, tenemos otro tipo, realizado por nuestra culebra de mar y por la coral peligrosa, que se presta tan perfectamente a la inculación de veneno; las cobras, no teniendo sino estos dientes acanalados, fijos en el maxilar superior, han causado en la India en un solo año 22,000 víctimas humanas.

La perfección del aparato inculador comprende: 1.<sup>o</sup>, glándulas secretoras de veneno extremadamente activo. 2.<sup>o</sup>, depósito de veneno en que la secreción se almacene. 3.<sup>o</sup>, un compresor automático para hacer presión en el depósito. 4.<sup>o</sup>, diente tubular de punta aguda y llena. 5.<sup>o</sup>, hueso soldado al diente que, con un movimiento automático, lo ponga erecto al abrir las fauces y lo incline longitudinalmente hacia atrás al estar en reposo. 6.<sup>o</sup>, una serie de dientes de repuesto para sustituir el diente inculador si se daña. 7.<sup>o</sup>, un repliegue membranoso para cubrir los dientes

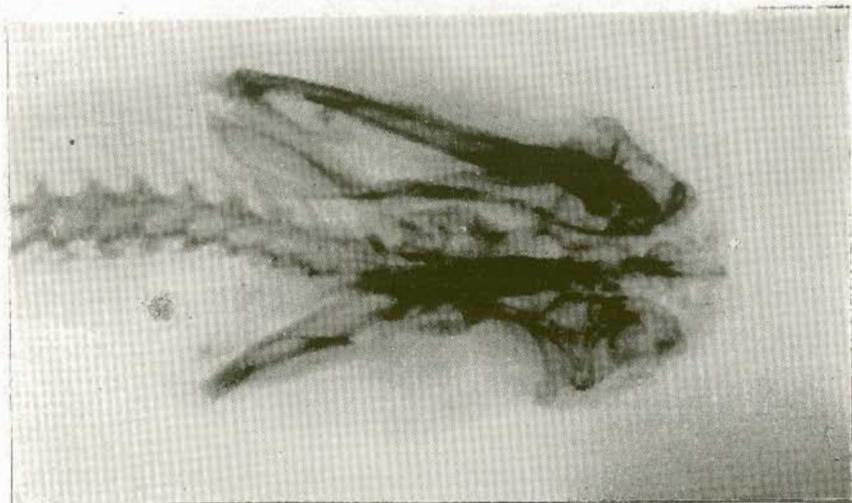


Fig. 4.—RADIOGRAFIAS DE CABEZAS DE *Lachesis muta*.

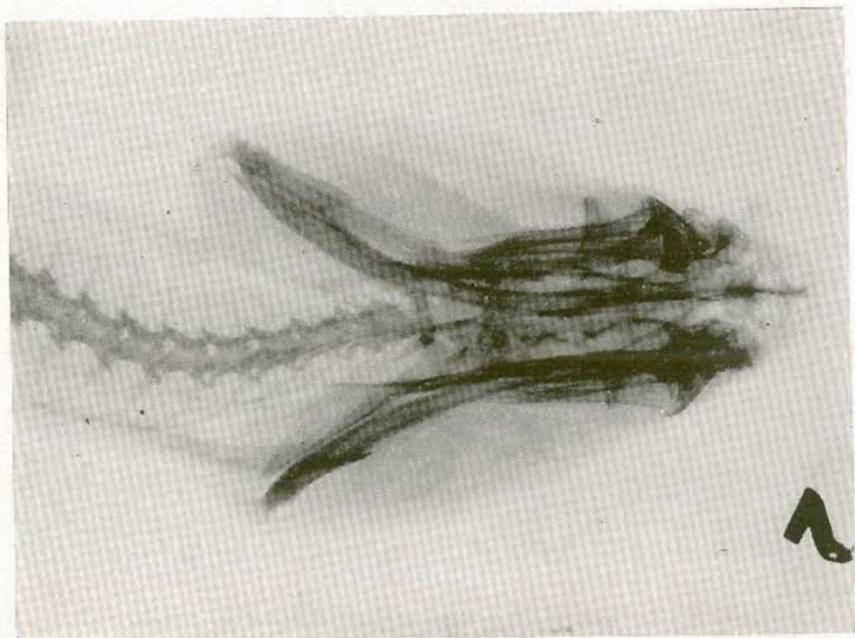
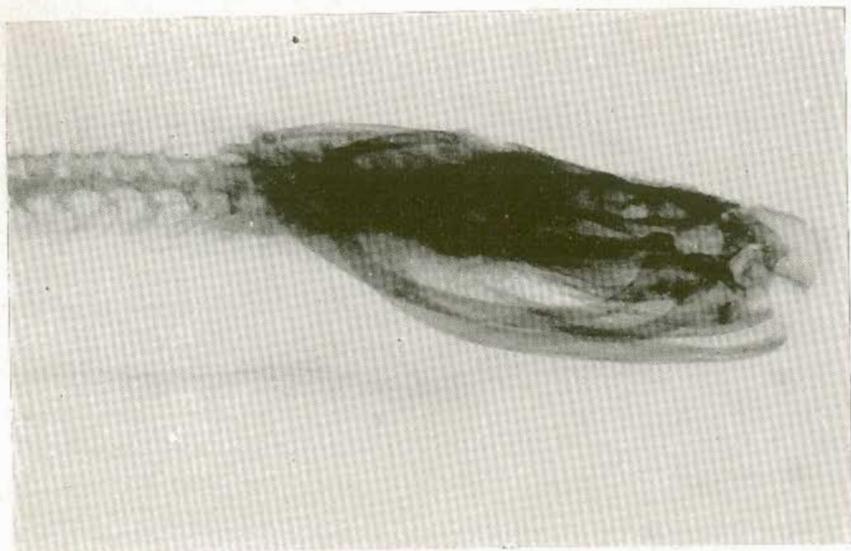


Fig. 5.—RADIOGRAFÍAS DE CABEZAS DE *Bothrops atrox*.  
Véanse los dientes de repuesto.

en reposo. Todo esto, que pareciera ser pedir en demasia, está realizado en las *Tobobas* y *Cascabelas*. No creemos aventurado el afirmar que alguna de nuestras especies ha sobrepasado ya los límites de utilidad y perfección y que sus dientes desmesurados, son menos útiles que los medianos. Las exageraciones de esta índole abundan en la naturaleza y así vemos dientes que perforan las mandíbulas en mamíferos y peces, lo mismo que insectos cuyas mandíbulas desmesuradas los obligan a ser alimentados por otros.

El examen de las radiografías adjuntas que debemos a la bondad de los Dres. don Juan Jiménez y Vega y Srita. Virginia Brunetti, del Departamento Radiológico de nuestro Hospital, nos muestran que mientras en el *Boa* los dientes son fuertes, ganchudos y dispuestos como arpones acerados, en las *Tobobas* y *Cascabelas* hay dos clases de dientes: los inoculadores, que en la *Cascabela muda* y *Terciopelo* (Figs. 4 y 5) llegan a adquirir tamaño desmesurado, y además los dientes ganchudos, semejantes a los del *Boa*, que sirven para retener la presa, pero que son más débiles que en nuestra «Bequer» (*Constrictor constrictor imperator*).

En las diversas radiografías es fácilmente apreciable la disposición de los huesos mandibulares que permite a la cavidad bucal distenderse al extremo de dejar pasar presas más gruesas que la serpiente misma y que cuando los dientes son como los del *Boa*, impiden todo retroceso una vez comenzada la deglución. De ello nos ilustrará el hecho siguiente: hace poco tiempo había en una jaula del serpentario del jardín zoológico de París dos grandes *Pilonas* de varios metros, siendo uno poco más crecido que el otro. Un día les dieron una presa que ambos codiciaron, juntos mordieron y comenzaron a tragar a la vez, cada serpiente por un extremo. Fueron tragando, tragando hasta que los hocicos se juntaron, ninguna podía dejar la presa. Entonces dió principio un espectáculo macabro e infernal: el más grande de los dos Pitones, en uno de tantos bostezos espantosos logró aprisionar la cabeza del más pequeño y

uno de los monstruos comenzó a tragarse vivo al otro, de manera que al día siguiente no había en la jaula sino un Pitón digiriendo otro Pitón casi de igual tamaño.

En las radiografías (Fig. 5) puede verse un diente acanalado de reemplazo listo para ocupar el lugar de su antecesor próximo a caer. A veces pueden encontrarse 4 ó 6 dientes de reemplazo uno detrás de otro como si fuesen dedos de una mano.

Podemos apreciar también la disposición de las costillas que en algunas especies permiten movimientos particulares. Algunas de nuestras especies no venenosas pueden aplastarse como una cinta y otras dilatar el cuello a manera de las cobras sosteniendo entre las costillas cervicales, la piel distendida. No debemos confundir esta dilatación con la que llevan a cabo otras especies, extrañas a nuestras regiones, por un inflamamiento de la tráquea que hace veces de vejiga aérea y que en determinadas especies permite al soplar violentamente proyectar, como por un atomizador, el veneno que gotea de los dientes y cegar, a veces definitivamente, al hombre o animal que observa a distancia sin sospechar siquiera que los resoplidos de la serpiente van cargados de lluvia microscópica de cegador veneno.

### *Distribución geográfica*

En Estados Unidos se encuentran representadas las serpientes de Cascabel por 13 especies; fuera de éstas, que tienen allí su cuartel general, sólo las corales y «mocasines» (*Agkistrodon*) son peligrosas en esa región.

La América del Sur tiene solamente una especie de Cascabela y no menos de 42 especies de «Tobobas» y algunas Corales. Es decir, que lo típico de la ofidofauna sudamericana son las Tobobas (*Bothrops*).

En Costa Rica tenemos reconocidas: 1 Cascabela, 3 Corales, 1 Culebra de Mar y al menos 9 To-

bobas. Varias de estas especies viven en el Brasil y para una de ellas es Costa Rica su límite norte. Si trasladásemos nuestra ofidofauna a otro lugar del mundo, en que no se sintiera expatriada, sería al Brasil donde habría de trasladarse, si hacemos excepción de la Culebra de Mar que vive solamente en las costas del Pacífico, de uno y otro mundo.

## LA CULEBRA DE MAR (Figs. 6 y 7)

(PELAMIS BICOLOR)

La culebra de mar es uno de esos animales raros que se encuentran a la vez en uno y otro continente, pero que se buscaría en vano en la costa atlántica; está confinada a los mares del Pacífico y del Océano Indico. Pertenece al mismo grupo zoológico que las corales, pero está tan estrictamente adaptada a la vida marina, que muere si se la pone en tierra. Las costillas de las serpientes terrestres forman arcos que carentes de esternón se unen directamente a la piel, de manera que el reptil al caminar se apoya en ellas. Las costillas de la culebra de mar se juntan en la parte ventral formando una quilla e impidiendo que la serpiente pueda moverse en tierra. Esta serpiente vive en bandas a la orilla de la costa y a primera vista puede confundirse con una murena u otro pez serpentiforme y manchado. La cola no termina en punta como la de las serpientes terrestres, sino que está aplanada verticalmente. Las narices, que se abren en la parte superior, tienen válvulas que permiten cerrarlas cuando el animal se sumerge. La cabeza tiene grandes placas, y el vientre, lo mismo que el dorso, está recubierto de pequeñas escamas exagonales. La coloración es la siguiente: dorso negro, vientre amarillento; en la segunda mitad del cuerpo se inicia una banda negra longitudinal que al llegar a la cola se fragmenta, viéndose allí manchas negras y sinuosas que alter-

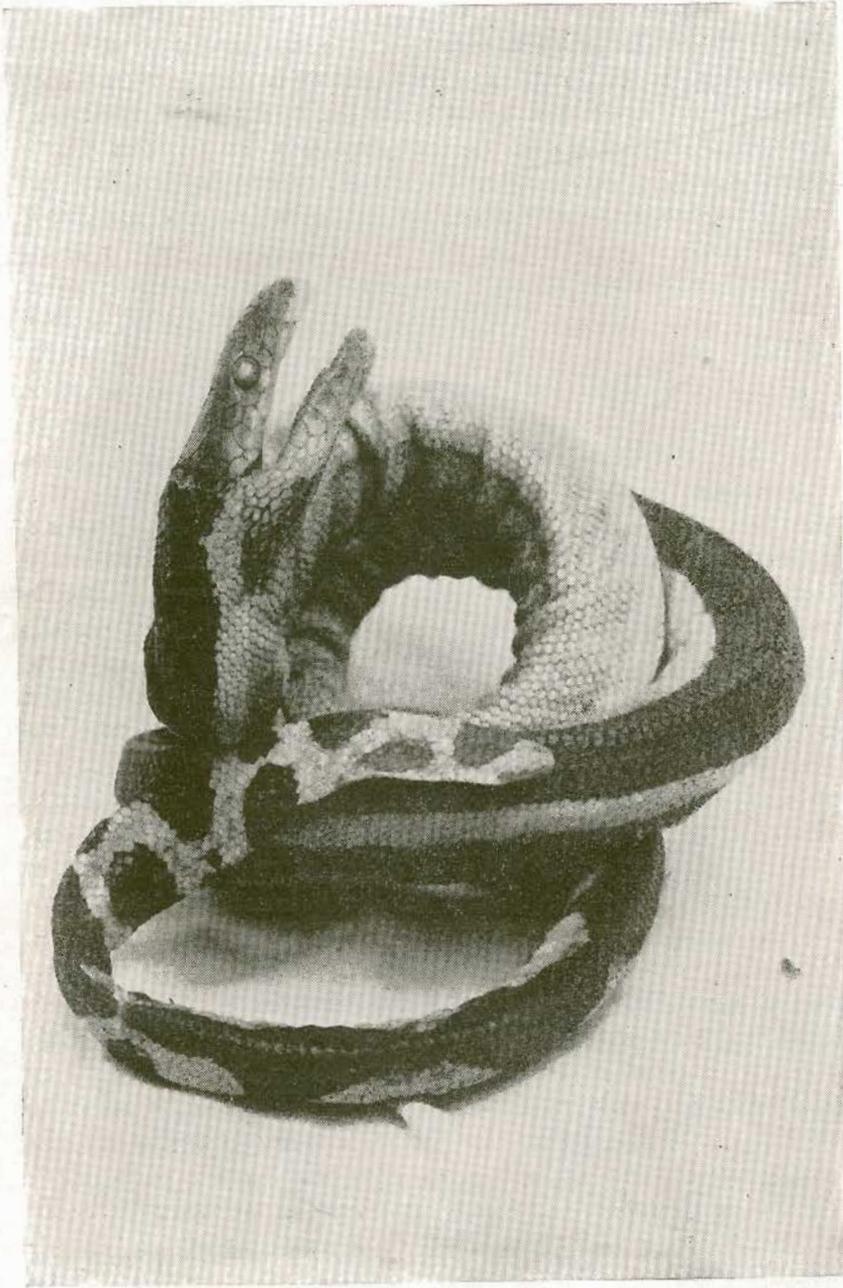


Fig. 6.—CULEBRA DE MAR (*Pelamis bicolor*)  
Vive solamente en las aguas del Pacifico.—Mide 69 cms.

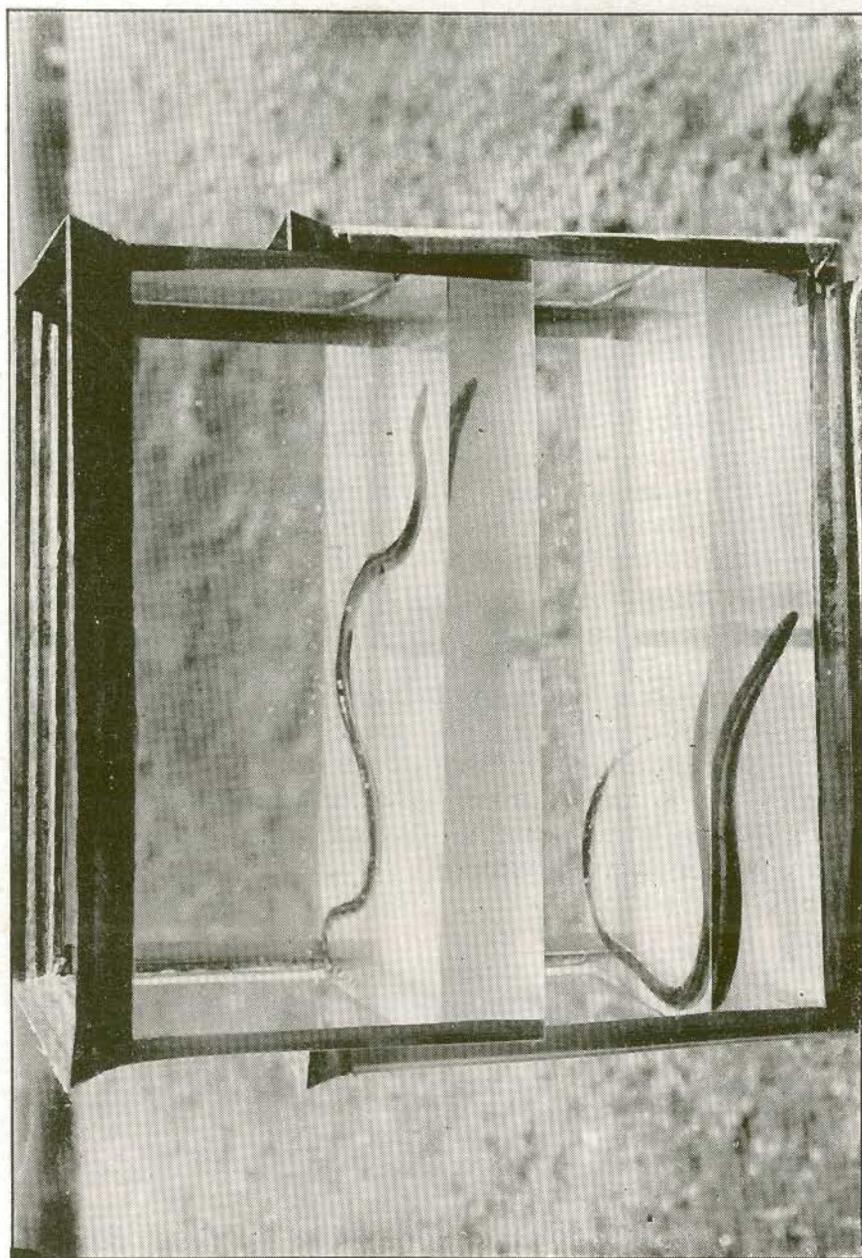


Fig. 7.—Dos actitudes de una culebra de Mar que conservamos viva por varias semanas en agua de mar artificial.

nan con otras amarillas «como quien entretegiese los dedos de las manos unos con otros», según la expresión gráfica de Oviedo <sup>(1)</sup>, a quien desde el tiempo de la conquista llamó la atención la presencia de estas serpientes en las costas del Pacífico <sup>(2)</sup>.

Cuando jóvenes se nutren estos ofidios de canchales y otros crustáceos, y cuando adultos de peces. Son vivíparas. Más de 20 especies repartidas en 10 géneros pueblan los mares orientales del Indico y del Pacífico, pero en Costa Rica sólo esta especie vive en nuestras aguas. Si comparamos su colorido con el de ejemplares de oriente, estaríamos inclinados a creer que tenemos una variedad diferente.

Siempre se cuenta que estas serpientes no pueden ser guardadas en cautividad y que puestas en acuario mueren al cabo de uno o dos días. Nosotros recibimos un ejemplar cuidadosamente traído en agua de mar sin recibir daño alguno. (Venía en una lata de gasolina en la cual duró pocas horas, de manera que el agua estaba aún fresca.)

La pusimos en una tina de baño con agua de sal no purificada y en la proporción del agua de mar; allí nadaba ágilmente y vivió cerca de mes y medio. El agua era cambiada cada dos días. Tratamos de alimentarla forzosamente con pescado de mar, pero una vez deglutido lo vomitaba, de manera que fue imposible nutrirla. Nunca la vimos sumergirse.

Las fotografías en acuario dan idea de dos actitudes de esta especie.

Hace poco tiempo un potentado norteamericano principió con su yate una cruzada zoológica en las costas del Pacífico, siendo uno de sus fines el estudio de las serpientes marinas.

Ya en esos días habíamos establecido experiencias con el veneno de nuestra especie y el estudio

---

(1) L. Fernández. Historia de Costa Rica citada por A. Alfaro.

(2) La Bahía de Culebra debe su nombre a la abundancia de estos ofidios en sus aguas.

histológico de los animales muertos por este veneno fué ya publicado por nuestro colaborador el Dr. E. G. Nauck, entonces patólogo de nuestro Hospital. Sobre este veneno escribimos en otro lugar de este folleto.

## LAS CORALES

Las Corales son las favoritas de nuestros «encantadores de serpientes» y sólo muy de tiempo en tiempo pagan cara su audacia, ignorante como casi todas las audacias.

Los colores rojo, negro y amarillo dispuestos en anillos constituyen la librea de especies peligrosas y de otras que no lo son. Las venenosas lo son en grado sumo, pero felizmente son tímidas y casi nunca muerden al hombre aunque éste sea imprudente con ellas. Las otras especies, aunque no peligrosas a causa de la poca eficiencia de sus dientes, sí poseen saliva venenosa.

Las diferencias clásicas entre las corales peligrosas y las que no lo son, haciendo caso omiso de la coloración, a veces variable, son las siguientes:

### *Corales inofensivas*

- a) Cabeza regular presentando un surco en su unión con el cuerpo.
- b) Ojos grandes.
- c) Cola delgada y larga.

### *Corales venenosas*

- a) Cabeza muy pequeña sin surco en su unión al cuerpo.
- b) Ojos muy pequeños.
- c) Cola gruesa y corta.

(Estos caracteres son fácilmente apreciables en la fotografía que publicamos.)

Si tomamos en cuenta que las corales venenosas, género exclusivamente americano, son veintiocho especies y que además otras serpientes de varios géneros tienen colores semejantes, veremos cuán inútil sería tratar de dar diferencias de colorido cuando todas ellas tienen anillos rojos, negros y amarillentos.

En Costa Rica tenemos una especie venenosa esparcida en todo el país y considerada hasta hace poco como la única coral venenosa de nuestro territorio, pero don Anastasio Alfaro en Guanacaste y don Roberto Tinoco en Peralta, colectaron la coral llamada «gargantilla» que lleva sólo anillos negros estrechos, alternando con rojos de igual ancho, sin ninguna raya blanca o amarillenta.

#### A.—*Corales peligrosas*

##### 1.—ELAPS FULVIUS (1) (Fig. 8)

Esta es la especie llamada culebra arlequín en los Estados Unidos; vive además en México, Centro América y Colombia. Aquí se encuentra aun en los alrededores de San José. Tiene anillos negros *simples*, bordeados de una estrecha banda amarillenta, que alternan con anillos mucho más largos de color rojo muy vivo en los adultos, pero de color ladrillo en los ejemplares jóvenes. En los anillos rojos se encuentran, además, manchas negras. Los adultos pueden medir hasta 75 centímetros de largo.

No es activa durante el día y probablemente sale por la noche en busca de otras serpientes que constituyen su alimento. Es ovípara y pone cerca de diez huevos alargados que deposita en lugares húmedos.

---

(1) La terminología moderna pide que el nombre *Elaps* sea cambiado por *Micrurus*. Deseando evitar confusiones no lo hemos desterrado por completo en estas líneas.

Los ejemplares guardados en cautividad nunca quieren salir en el día y parecen siempre soporíferos e inactivos. Este cuadro cambia completamente si se introduce otra serpiente en el recinto. Entonces la Coral se levanta como si fuese de resortes y embiste al enemigo causándole en el menor tiempo el mayor número de mordeduras que pronto producen la muerte a la intrusa. La Coral comienza entonces a tragarla principiando por la cabeza. Hemos observado algunos individuos de esta especie que muerden la culebra que quieren matar en cualquier parte del cuerpo y luego no sueltan la presa, por más contorsiones y esfuerzos que ésta haga. La Coral en estas circunstancias, comienza a buscar con la cola algún objeto en qué enroscarla para fijarse fuertemente y no ser arrollada por la serpiente que ha mordido y que hace todo esfuerzo por libertarse y que a veces también muerde a la Coral. Al cabo de poco tiempo el veneno de la Coral actúa y la parálisis precursora de la muerte hace cesar para siempre los vanos esfuerzos de la víctima.

## 2.—MICRURUS FULVIUS N. VAR

Recibimos desde fines de 1926 una coral que parece la misma especie pero que tiene varios caracteres distintivos: es más grande que las *fulvius* ordinarias, parece toda ella como si hubiese sido sumergida en tinta amarilla y los anillos negros son del mismo tamaño que los rojos, mientras que en los ejemplares corrientes los anillos negros son estrechos y los rojos largos. Este ejemplar vive aún y se ha alimentado únicamente de serpientes. El veneno tiene también diferencias apreciables si lo comparamos con el de *E. fulvius*.

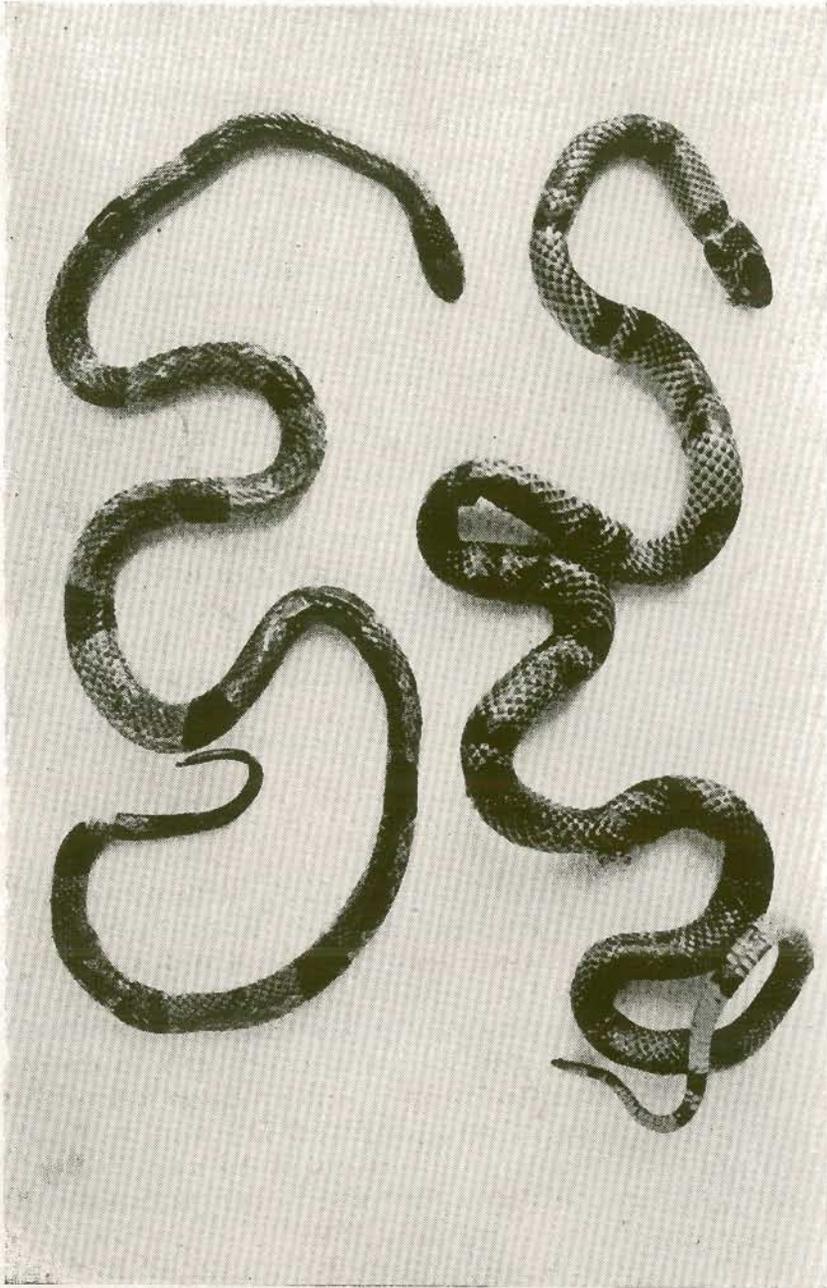


Fig. 8.—Coral peligrosa (*Elaps fulvius*), a la izquierda, con anillos negros solos, y Coral inofensiva (*Erythrolamprus aesculapii*) con anillos negros pareados.  
Miden 75 cms. y 85 cms. respectivamente.

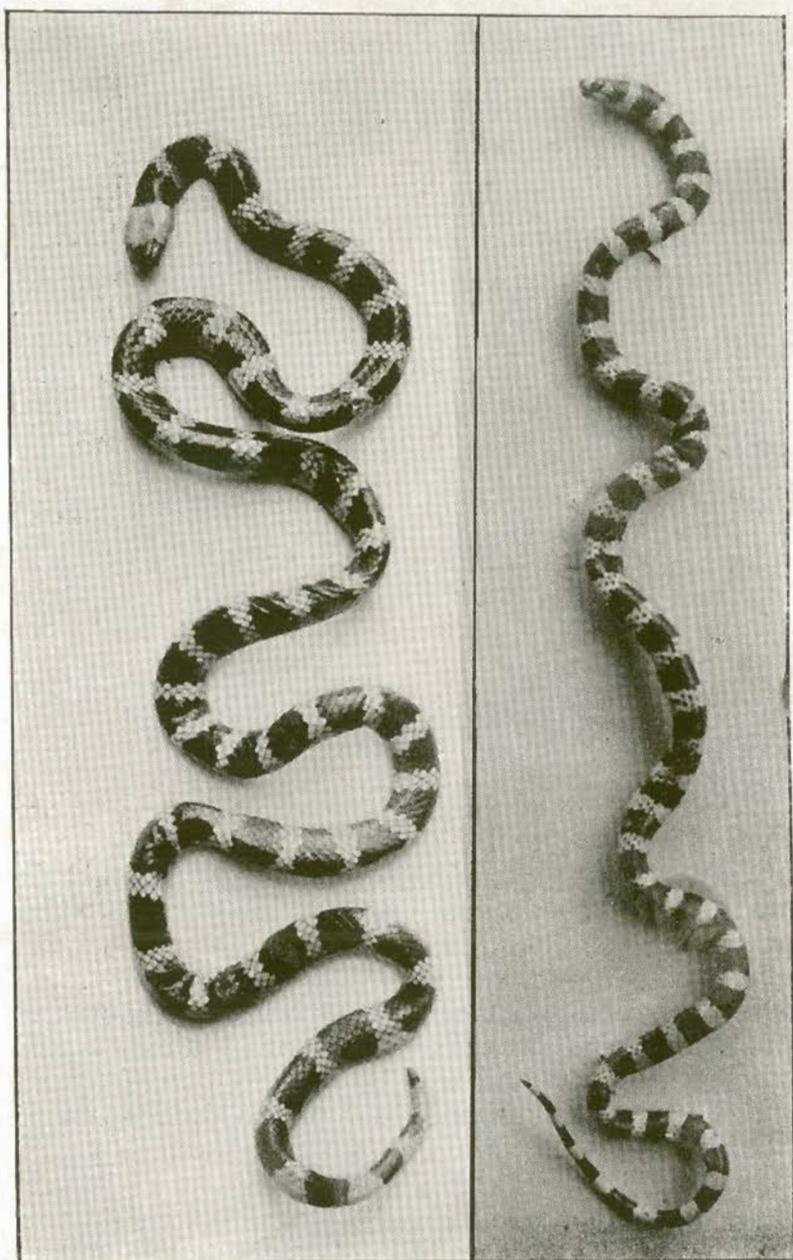


Fig. 9.—Coral GARGANTILLA (*Elaps mipartitus*) a la izquierda.  
Mide cerca de 1 metro y es en extremo peligrosa.  
A la derecha *Pseudoboa petola* que se confunde con la GARGANTILLA  
pero que es inofensiva.—Mide 50 cms.

### 3.—ELAPS MIPARTITUS

(Fig. 9)

(GARGANTILLA)

Esta especie había sido colectada en Nicaragua, Panamá, Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú. El hecho de haber sido colectada en ambas vertientes prueba que debe estar ampliamente diseminada en el país. Carece de anillos amarillos, y los negros, estrechos, alternan con otros rojos de igual longitud. El tamaño de la especie es hasta 1,130 ms.

El ejemplar que recibimos vivo no duró con vida sino algunas horas, pues deslizándose por una rendija, cuya estrechez juzgábamos extrema, penetró en la caja en que guardamos la «gargantilla», una *Elaps fulvius*. Ambas Corales se batieron y al día siguiente la *mipartitus* estaba muerta.

#### B.—Corales inofensivas

##### 1.—ERYTHROLAMPRUSAESCULAPII (Fig. 8)

Esta especie que vive en las mismas localidades que la *Elaps fulvius* es confundida con esta Coral nociva de la cual puede distinguirse por el hecho de ir los anillos negros *por pares*. Entre el par de anillos negros, y separando éstos de los rojos, se encuentran también bandas de color amarillento. Esta especie mide unos 85 centímetros cuando el ejemplar está bien desarrollado; se encuentran con frecuencia en el borde de los arroyos. Se alimenta también de culebras.

Aunque es de regla que esta especie no muerda, hemos leído una observación referente a un dibujante del Instituto de Butantan que fué mordido por una de estas culebras mientras la manejaba para dibujarla. La mordedura en el dedo fué seguida de dolor

y edema que al día siguiente llegaba al codo. A los dos días comenzó la reacción de mejoría que fué completa en 4 días.

Esta es una buena lección para no llamar coral inofensiva a esta especie. En la fotografía que publicamos puede verse muy bien la diferencia de aspecto de las dos cabezas y la disposición de los anillos negros en estas especies que constituyen, según los antropocentristas, un maravilloso caso de mimetismo.

La *Elaps* venenosa, sería copiada por la *Erythrolamprus* inofensiva, con el fin de asustar a los enemigos «con la vaina vacía», según nuestra expresión popular. Si examinamos los hechos, vemos, sin embargo, que ambas son venenosas, capaces de causar daño, y que la tal inofensiva sabe arreglárselas para nutrirse de otras serpientes. No es, pues, el ser débil e indefenso que para escapar a la muerte, se ve precisado a arrastrar servilmente un disfraz de Coral verdadera.

## 2.—PSEUDOBOA PETOLA (Fig. 9)

Esta especie, cuya distribución geográfica coincide con la de *Micrurus mipartitus* tiene gran semejanza con esta última. Al verla en el suelo es imposible distinguirla, pues vemos los anillos negros, angostos y numerosos alternar regularmente con otros rojos de iguales dimensiones. Pero si capturamos esta especie vemos que *por la parte ventral* los anillos negros alternan con anillos blancos y ello se debe a que los anillos que alternan con los negros tienen la mitad dorsal de color rojo vivo, y blanca la mitad ventral. Esta *Pseudoboa* es por otra parte más pequeña que la *Micrurus mipartitus*.

Hemos leído descripciones de la *mipartitus* que le atribuyen, las unas, anillos negros alternando con blancos en la parte dorsal y ventral; las otras dicen «negro y rojo en el dorso y negro y blanco en el vientre.»

Lo que hemos visto en vida nos hace suponer que se trata de ejemplares decolorados por el alcohol y nuestra experiencia nos ha mostrado que efectivamente pierden antes el colorido rojo en la parte ventral que en la dorsal; la *Pseudoboa petola*, al contrario, tiene en vida sus medios anillos rojos absolutamente cortados en la línea lateral al cambiarse en blancos. Cuando se conserva en alcohol va perdiendo el color rojo hasta que quedan blancos enteramente.

### 3.—SIBYNOPHIS VENUTISSIMUS

Esta especie recuerda la *Micrurus fulvius*, pues lleva anillos negros bordeados de blanco que alternan con anillos rojos. Por llevar casi toda la cabeza blanca, por ser los anillos blancos, que bordean los negros, formados de una serie de manchitas redondas y no por una línea, y por ser el vientre de color parejo, gris rojizo sin anillos, puede fácilmente ser reconocida.

### 4.—OXYRHOPUS SP.

Esta coral inofensiva lleva anillos rojos que alternan con negros, bordeados estos últimos de amarillo vivo. A primera vista parece un *M. fulvius*, pero examinada de cerca vemos que los anillos negros no son sino manchas irregulares dorsales que no se completan por la parte ventral que es de color rosado sin manchas.

Hay, además, varias otras especies cuyo colorido es parecido.

### 5.—CULEBRA DE SANGRE

Las culebras llamadas «de sangre» cuyo color es rojo parejo, menos la cabeza que es renegrida como una mora, o que lleva un collar amarillo bor-

deado por fajas negras, son también inofensivas y pueden ser ya un *Elapomorphus* adulto o ya ejemplares recién nacidos de «Zopilota» (*Spilotes*) o de *Oxyrhopus* que según nos ha dicho el Dr. Dunn, están así coloreados.

---

En nuestro pueblo hay la creencia de que cuando en las madrugadas, una coral muerde, las consecuencias son fatales si el accidente pasa antes de las 6 de la mañana, pero que no hay peligro de muerte si sucede después de las 6.

Habiendo, al menos, dos o tres especies de Corales venenosas, que probablemente son nocturnas, y varias especies de Corales inofensivas indudablemente diurnas, el hecho de ser mordido antes de la salida del sol implica la probabilidad de haberlo sido por una venenosa, mientras que si el accidente ocurre en pleno día, todas las probabilidades indican haber tropezado con una Coral no venenosa.

Parece pues que la creencia de nuestros campesinos descansa sobre observaciones verazmente relatadas aunque mal interpretadas: la salida del sol no hace variar el veneno de *la Coral*, para ellos única, pero sí hace variar la calidad de *Corales* que se atraviesen en nuestra ruta.

CLAVE PARA DISTINGUIR  
NUESTRAS CORALES

I.—*Anillos negros, simples o pareados, pero incompletos en la parte ventral.* . . . . . NÓ PELIGROSAS.

II.—*Anillos negros completos en la parte ventral pero yendo por pares.* . . . . . NÓ PELIGROSAS.

III.—*Anillos negros simples y completos en la parte ventral pero alternando con rojo en el dorso y blanco en el vientre.* . . . . . NÓ PELIGROSAS.

IV.—*Anillos negros completos, bordeados o nó de blanco, pero simples y alternando con rojo en la parte ventral.* . . . . . PELIGROSAS (1).

---

(1) A. DO AMARAL ha descrito un curioso caso de albinismo parcial en una Coral en que subsistieron los colores rojo y amarillo pero en que el pigmento negro desapareció por completo, quedando un ejemplar coloreado por anillos blancos y rojos bordeados de amarillo. Estos casos son raros en extremo, pero es bueno que no los olvidemos si se nos presenta alguna serpiente, aberrantemente coloreada.

## LA CASCABELA MUDA (Figs. 10 a 13)

(LACHESIS MUTA)

Esta especie conocida en lengua inglesa con el nombre de «Bushmaster», que quiere decir «dueño de monte», es la serpiente venenosa más grande de América, cerca de tres metros de largo, y la que tiene los dientes inoculadores más desarrollados que ninguna otra especie en el mundo entero. Vive en los grandes bosques, principalmente a orillas de los arroyos, es difícil de obtener a causa de su rareza, figura en el género *Lachesis* por no poder ser incluida en el género *Crotalus*, a causa de la ausencia de cascabeles, pero todos sus caracteres de forma, escamas duras y agudas, y colorido, rombos grises en el dorso, la asemejan tanto a una Cascabela, que Linneo no titubeó en llamarla *Crotalus mutus*. La cola termina en un acerado aguijón que semeja la uña de un gato. Este raro apéndice caudal ha hecho creer a los campesinos, que también pica con la cola como hace un escorpión.

Parece que esta serpiente es atraída por el fuego y por eso muchos viajeros se abstienen de encender hogueras cuando viajan por los bosques de la América del Sur, frecuentados por esta serpiente.

En la radiografía correspondiente a una cabeza de esta especie (Fig. 4), podemos ver el formidable implantamiento óseo de los dientes inoculadores que llegan, en estado de reposo, a la garganta casi.

Esta especie debe ser separada de las demás serpientes, en un género distinto: *Lachesis*, pues la implantación de los dientes es en ella diferente de las demás «Tobobas» (*Bothrops*). Además de sus escamas duras, punzantes, que impiden manejarla fácilmente y de una uña que lleva en la extremidad de la cola, posee caracteres fisiológicos que la apartan de todas las otras serpientes. Todas las víboras se llaman así, justamente por nacer vivas, a diferencia

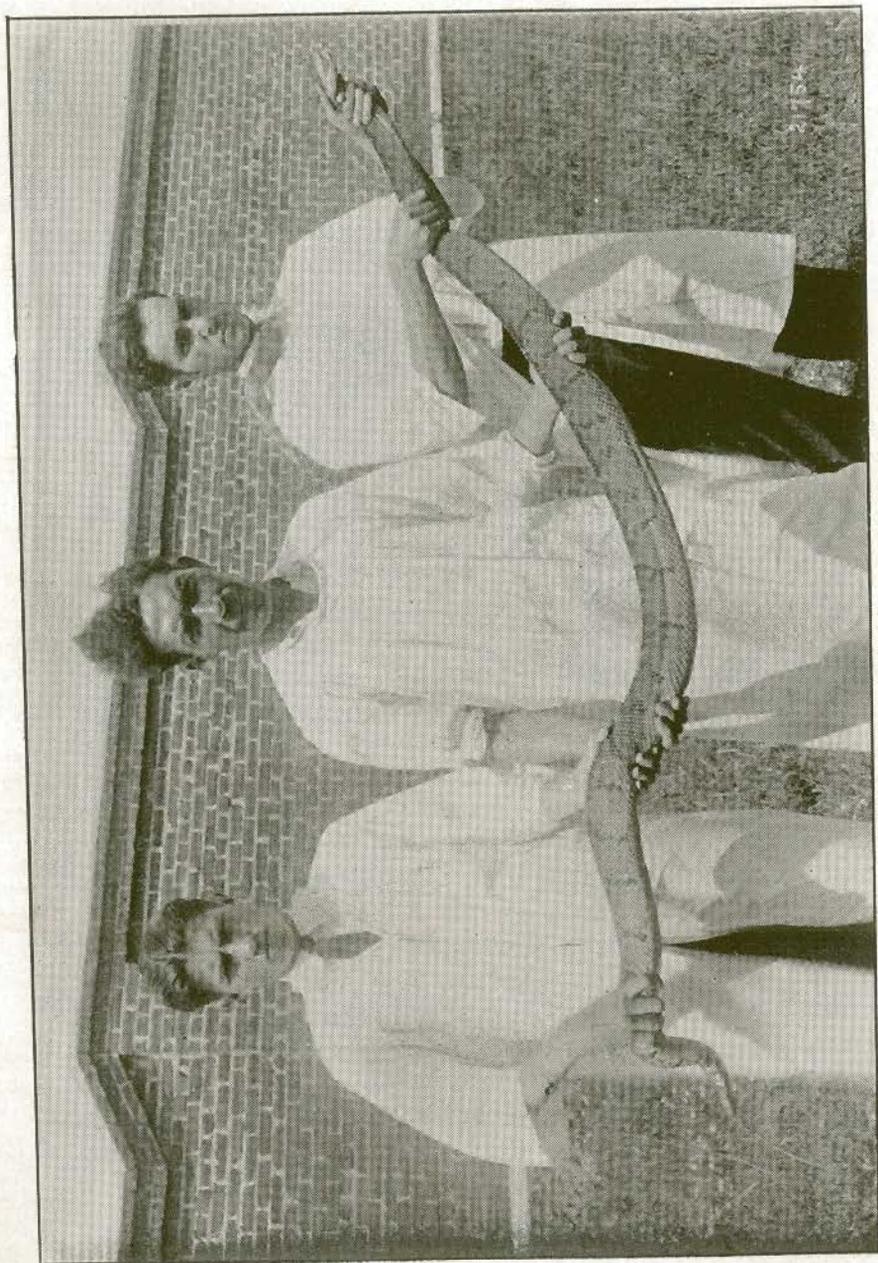


Fig. 10.—Cascabela muda (*Lachesis muta*).—Ejemplar que media 2 metros 15 centímetros.  
Se han capturado de 3 metros; es la víbora mayor de la tierra.

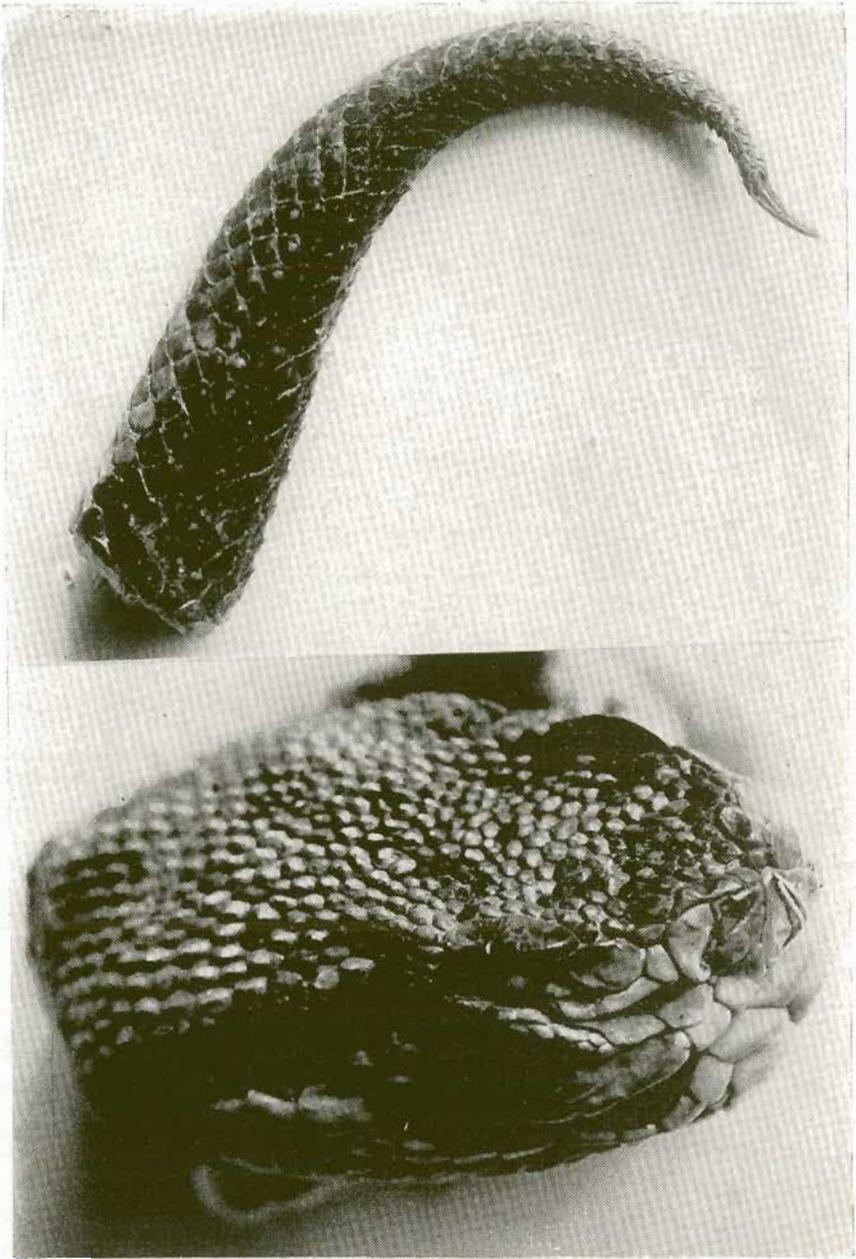


Fig. 11.—*Lachesis muta*.—Cola que termina en un aguijón  
y cabeza con escamas verrucosas.

de las culebras que son ovíparas, ahora bien, la «Cascabela muda» que es el más grande de los vipéridos del planeta, *pone huevos*; constituyendo este hecho una anomalía conservada quizás desde tiempos muy remotos. Su veneno es también diferente de los otros y luego veremos sus características.

Entre nosotros es relativamente frecuente en las regiones fronterizas del Sur, y en Panamá causa muchas muertes.

Parece ser estrictamente nocturna, se alimenta de ratas y zorros (Didelfos). Nosotros no hemos recibido sino pieles, cabezas y veneno recogidos en la frontera Sur por el Ingeniero don Jaime Gutiérrez y un hermoso ejemplar vivo de 2,15 m., capturado en Río Banano por el Ingeniero don Federico Gutiérrez. Este ejemplar duró en cautividad algunos meses y produjo relativamente poco veneno.

Estas serpientes son muy fuertes y casi imposibles de manejar para una persona sola.

Ha sido objeto de leyendas y con el fin de hacer ver la impresión intensa que ha producido en los primeros viajeros, vamos a copiar unos párrafos del libro del Doctor Evaristo García: «Los Ofidios venenosos del Cauca», publicado en Cali, Colombia, en 1896.

Dice así el autor:

«*La Verrugosa del Chocó* es la más grande y más feroz de las serpientes venenosas del Cauca, llega a tener dos y medio metros y es gruesa como el brazo de un hombre robusto. A este ofidio se refieren las leyendas más singulares contadas por los que han viajado en los «Chocóes». Abunda en los bosques, donde se la oye gritar con sonidos semejantes al cacareo de la gallina. Se introduce a viva fuerza en las canoas de los bogas; ronca durante el día cuando duerme envuelta en espirales; acecha al viajero en los caminos; golpea con el aguijón de la cola las raíces de los árboles, para asegurarse y levantarse enhiesta como una vara y medir el tiro a una dis-



Fig. 12.—Una piel de cascabela muda de grandes dimensiones.

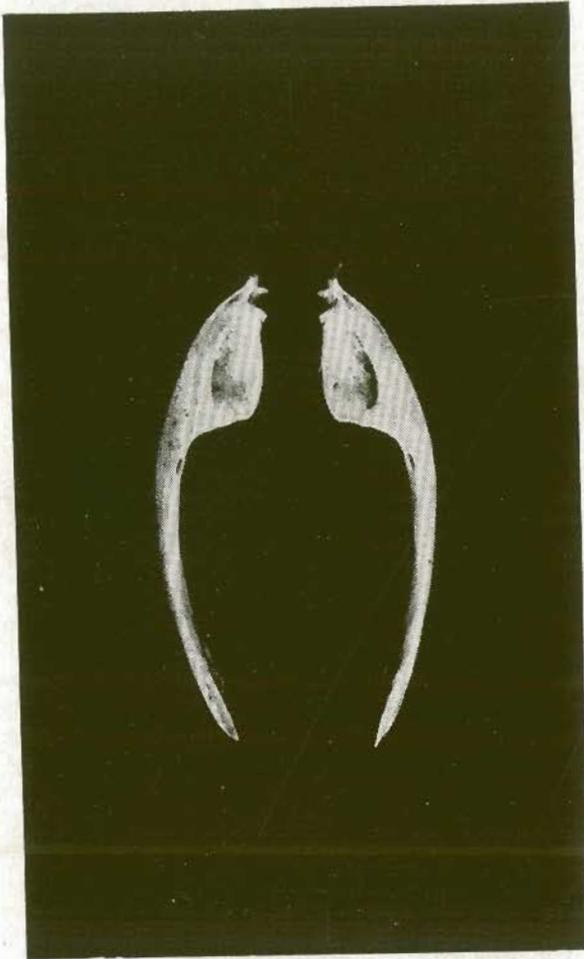


Fig. 13.—Huesos mandibulares de serpiente  
que las gentes toman erróneamente por dientes  
de cascabela muda.

tancia tan larga como es su cuerpo, de donde trae con fuerza formidable a la víctima. Un hombre cargado con su fardo, una mula con su carga, han caído a la violencia de su tracción. Se dice que una vez que el viajero se ha puesto dentro de su radio de acción, la serpiente y el hombre quedan cara a cara, resolviendo el problema de la vida o de la muerte. Si el hombre no tiene arma en la mano, debe resolverse a estrangular al monstruo, empuñándolo con fuerza atlética por la garganta».

Aunque tales relatos son leyenda, el hecho de carecer de medios para curar su mordedura hace aparecer la «Cascabela muda» como el enemigo más temible de nuestros bosques. Para combatir su veneno necesitaríamos un suero específico que hasta la hora nunca se ha hecho, dada la escasez de la reina de las viboras.

## LA CASCABELA (Figs. 14 a 19)

(*CROTALUS TERRIFICUS*)

No es de ufanarnos mucho el que podamos hablar de una sola especie en vez de 13 como en Estados Unidos, pues es muy abundante y mientras que en el Brasil su tamaño es de 1 metro 40 centímetros, entre nosotros alcanza hasta 1,80 m. Si hacemos notar que un individuo escogido, de la especie más grande de Norte América, ha medido 1,88 m., veremos que nuestros ejemplares son de lo más respetable del grupo.

Si la culebra de mar nos da la idea de un muñeco de celuloide, la Cascabela se nos presenta como una cuerda de músculo ágil y vigoroso.

Su coloración es típica: parece hecha de cuerno y lleva en el dorso rombos oscuros frangeados por

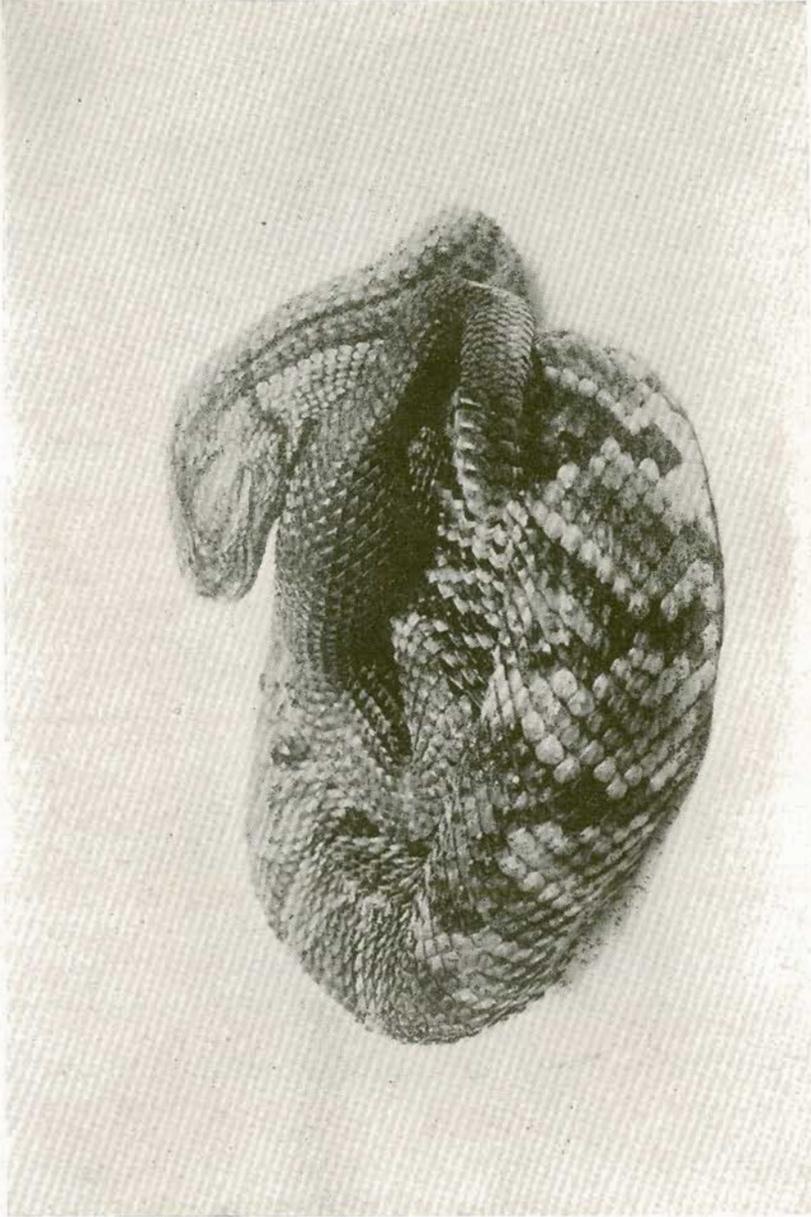


Fig. 14.—Cascabela. (*Crotalus terrificus*).  
Hace pocos años abundaba en el valle de Cartago; ahora parece relegada a la vertiente del Pacífico.  
Mide hasta 1 metro 80 cms.



Fig. 15.—Cabeza de Cascabela. (*Crotalus terrificus*).  
Decolorada, mostrando las escamas cefálicas.—Tamaño natural.

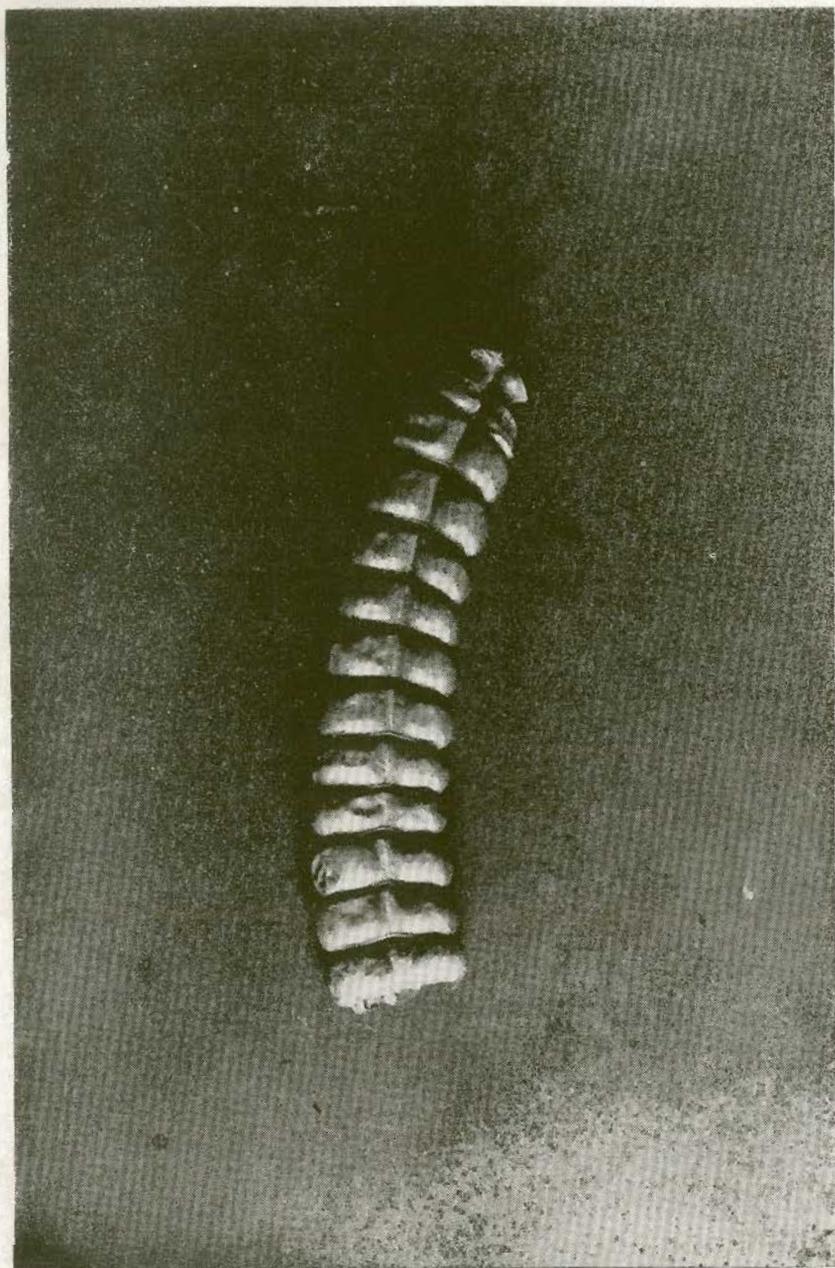


Fig. 16.—Cola de Cascabela de unos 5 años de edad.  
Tamaño natural.

líneas claras de una sola escama. Estas líneas blancas vistas de lado, simulan una serie de XXXX que se tocasen.

El macho es más fuerte, grande y ágil que la hembra; nacen vivos y la cola termina entonces en una especie de ampolla córnea.

El número de hijos parece variar bastante, se ha observado el nacimiento de 20, de una sola vez. En autopsias han sido encontrados hasta 47 fetos bien desarrollados y que probablemente hubiesen llegado a término todos.

A cada muda de piel, queda un repliegue que forma un cascabel; sucediéndose las mudas dos o tres veces por año no es posible saber el número de años que cuenta el individuo, por el número de cascabeles que adornen la cola, tanto más cuanto que los últimos se pierden. En todo caso, los ejemplares más viejos son los que llevan más cascabeles. El espécimen cuya fotografía publicamos (Fig. 16) es un buen ejemplar, dado que el mayor número de cascabeles (en colas, no añadidas) ha sido de 17 y el nuestro es de 14, habiendo ya perdido los últimos.

Cuando la Cascabela siente acercarse un animal, levanta la cola, la agita lateralmente y entonces se produce el ruido típico, comparable al que producen al agitarse ciertos frutos secos de leguminosas: «quebra platos», por ejemplo. ¿Para qué le sirven los cascabeles a estas serpientes? Nadie lo sabe. El cuento de que sirven para advertirnos su presencia y que le dejemos «*via libre*» es demasiado simplista para que pegue.

Hace pocos años las cascabelas eran muy abundantes en los alrededores de Cartago, y «La Lima», situada en la base de los cerros de La Carpintera, había adquirido tan mala fama, que nadie quería mandar allí sus animales, y menos aventurarse en esos terrenos. En el camino que de Cartago va al Paraíso, han sido matadas varias de estas serpientes que acostumbran meterse en las hoquedades de los paredones. Actualmente han ido poco a poco desa-

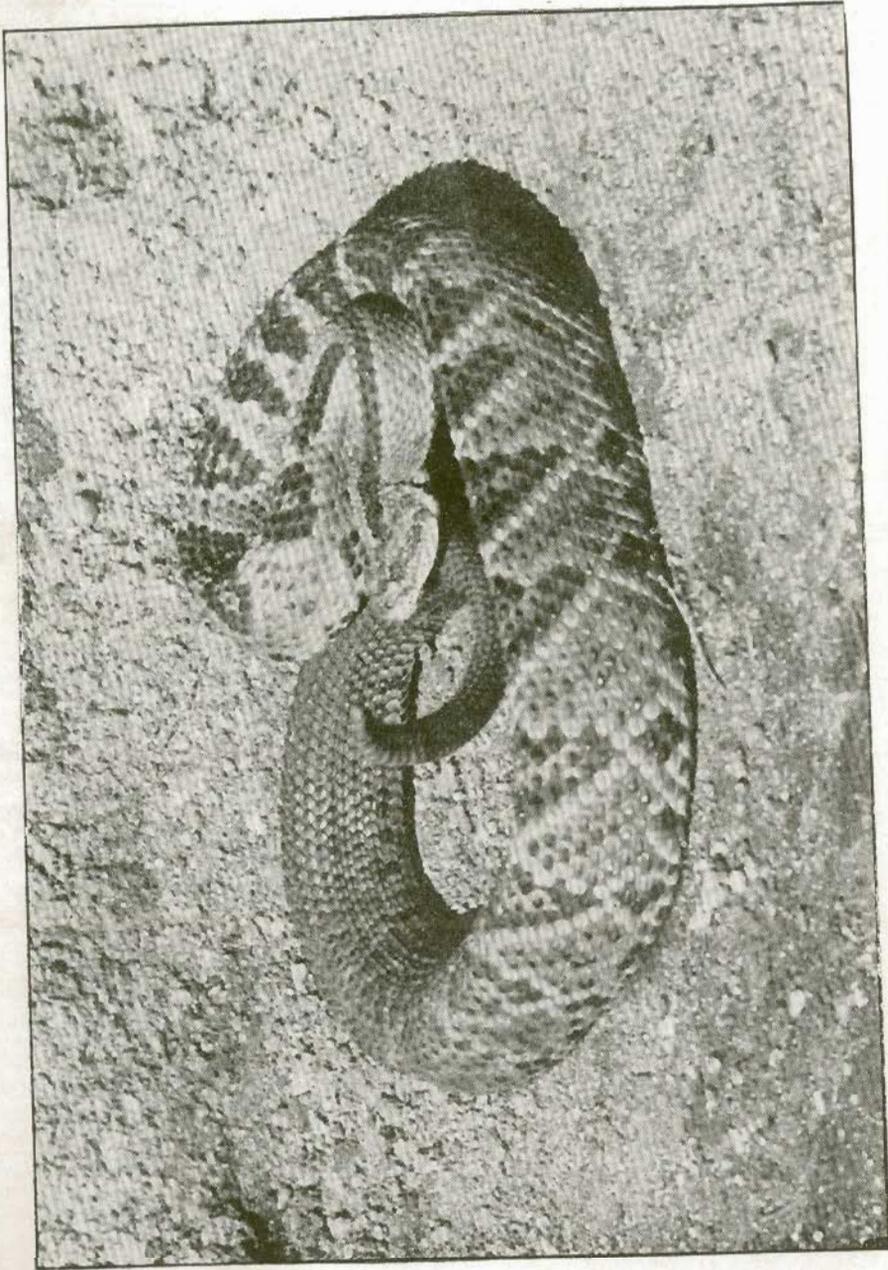


Fig. 17.—Cascabela haciendo sonar los cascabeles y replégándose para atacar.

pareciendo de esos lugares sin que sepamos por qué y ahora viven numerosas solamente en las regiones bajas y cálidas del Pacífico, donde el hombre y el ganado caen víctimas de su veneno. En estos últimos tiempos son muchas ya las personas mordidas por Cascabela que se han salvado gracias al suero específico.

A diferencia de la mayoría de las otras serpientes, la Cascabela no frecuenta los bosques espesos sino que prefiere el «charral» ralo, los terrenos pedregosos y aun la sabana descubierta. En las grandes llanuras del Guanacaste encuentra abundante alimento en los «garrosos» (*Ctenosaura completa*), mostrando así una adaptación alimenticia diferente de las de otros lugares. Si comparamos con las Cascabelas del Brasil vemos que son más cortas y gruesas que las nuestras, si seguimos hacia el Norte vemos que ya en Guatemala hay una variedad verde que ha sido científicamente denominada: *Crotalus terrificus basiliscus*.

DO AMARAL ha descrito también un ejemplar albino colectado en Nicaragua. Por otra parte las cualidades del veneno son diferentes, como más adelante veremos. Todo esto hace ver que la Cascabela nuestra es una especie en vías de desmembrarse y de dar, por segregación y aislamiento, formas que pronto diferirán, tanto por sus caracteres morfológicos como por sus cualidades fisiológicas.

Los ejemplares que nos han traído provienen todos de la vertiente del Pacífico. Es corriente que cuando recién llegados traten de agredir a la persona que se acerca pero pronto dejan de hacerlo y parecen resignarse, adquiriendo lo que una escritora de lengua inglesa ha calificado de «aplomo y dignidad». Una sola de las Cascabelas que hemos recibido fue siempre fiera y en cuanto alguna persona pasaba frente a su jaula de fino cedazo metálico, aunque fuese de lejos, la serpiente daba furioso salto hacia ella chocando contra el cedazo de la jaula; los golpes fueron tan violentos y repetidos que a los

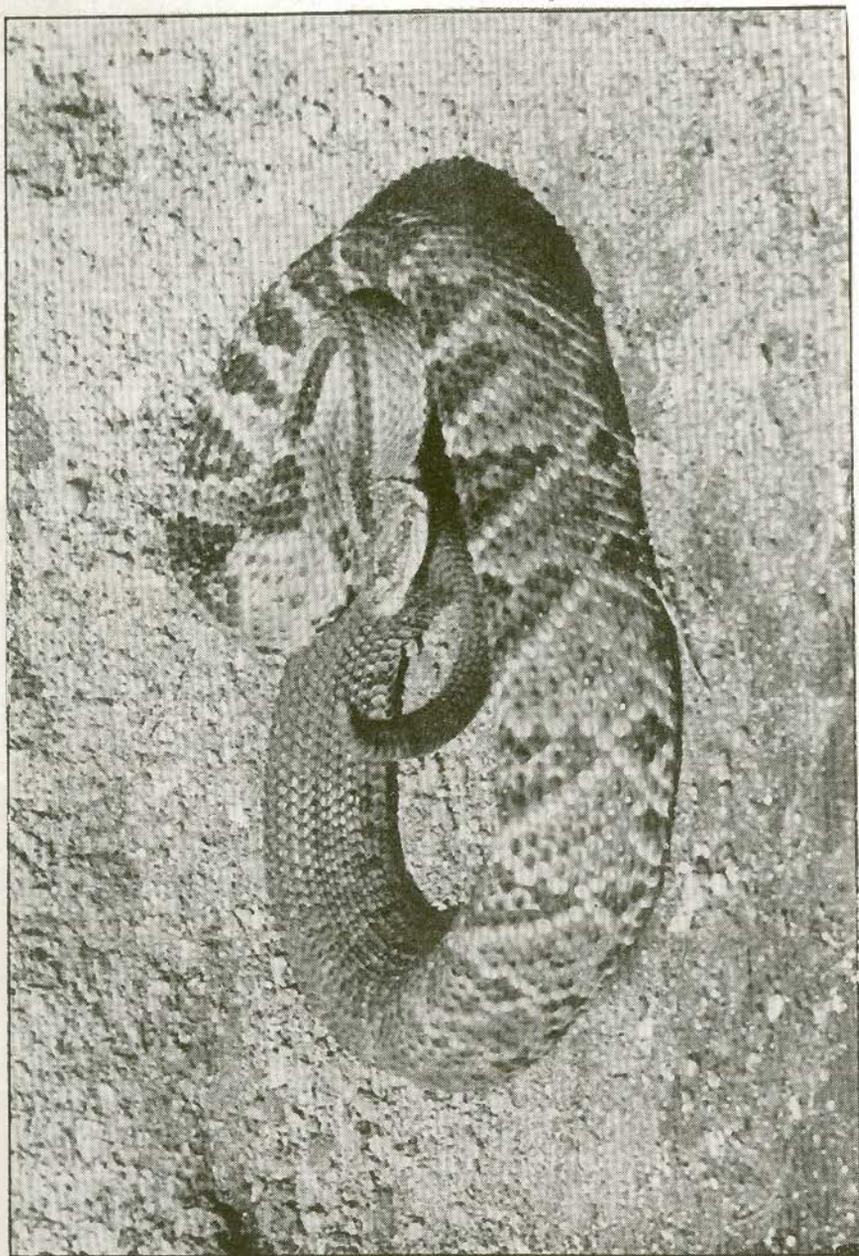


Fig. 17.—Cascabela haciendo sonar los cascabeles y replegándose para atacar.

pocos días tenía la cabeza tumefacta y deforme al extremo de que ya no era posible ni alimentarla ni extraerle veneno. El cloroformo puso fin a este martirio.

Habíamos oído decir que las Cascabelas cautivas reconocen, aun de lejos, a ciertas personas contra quienes se irritan en cuanto se aproximan; lo que si hemos podido observar nosotros es que toleran la proximidad de algunas personas cuya presencia parece apaciguarlas aunque estén irritadas por la presencia de otras. Un ejemplar que se comportaba así conmigo y cuya poca agresividad infundía confianza, un día en que quise mantener la cabeza de la serpiente con un delgado alambre, mientras que con la otra mano intentaba cogerla por el cuello, se libró del alambre y se lanzó contra la mano que bajaba; el ímpetu no permitió enderezar los dientes venenosos y la mano quedó llenando su hocico hasta la juntura de las mandíbulas. Retirada con la mayor rapidez que pude, no quedó en ella sino un par de estrías sangrantes causadas por los dientes no venenosos de las mandíbulas inferiores; unas gotas de tintura de yodo me curaron de las raspaduras; también quedé curado de mi confianza en las Cascabelas que muestran gran simpatía por mí.

Cuando se toca o inquieta una Cascabela comienza a vibrar la cola haciendo sonar los cascabeles que pueden oírse a unos 25 metros de distancia; recordando, cuando la serpiente está en gran excitación, el sonido que produce el agua al caer sobre una plancha candente de metal o al escape de vapor de la válvula de una pequeña caldera. Algunos ejemplares, los más irascibles se arman, como se ve en la fotografía de la portada y en otras que publicamos. El tercio posterior del cuerpo de la serpiente forma una base que dejaría en el suelo una huella en forma de C, mientras la cola se levanta en el centro, vibrando tan vertiginosamente que no puede seguirse con la vista: tal y como si fuese una ala de colibrí; el tercio anterior del cuerpo se yergue como

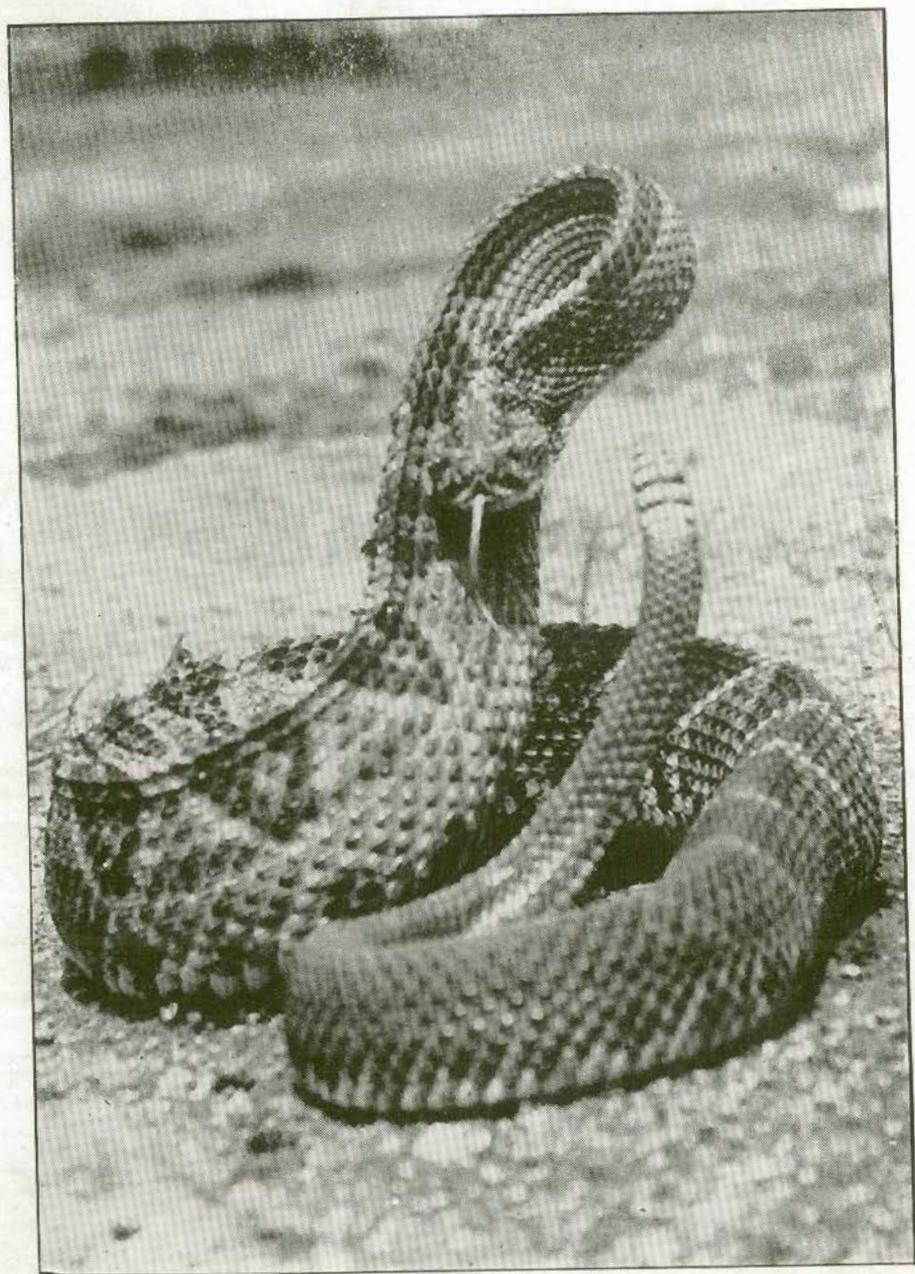


Fig. 19.—Este gesto de amenaza acompañado del lúgubre son de los cascabeles invita más a una retirada que a una agresión.