

LA ESCUELA COSTARRICENSE



EN ESTE NUMERO:

**Laboratorio de Química Biológica
del Hospital de San Juan de Dios**

TRABAJO DEL

LIC. CARLOS VIQUEZ SEGREDA

10637 - IMPRENTA NACIONAL - 1935

LA ESCUELA COSTARRICENSE

REVISTA PEDAGOGICA MENSUAL

Organo de la Secretaría de Educación Pública

Director: MOISES VINCENZI

AÑO III

San José, C. R., 15 de julio y agosto de 1935

Nº 31-32

Editorial

El Licenciado don Carlos Víquez Segreda presenta en este opúsculo artículos muy interesantes sobre las mordeduras de serpiente, indicaciones prácticas sobre su tratamiento y el eficazísimo suero Butantan y ciertos parásitos intestinales de nuestros animales salvajes y domésticos, y algunos apuntes sobre análisis clínicos.

Algunos de estos artículos encabezarán otro libro, y ya han sido publicados en las revistas «Revista de Agricultura», «Consultorio Internacional» y «Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica».

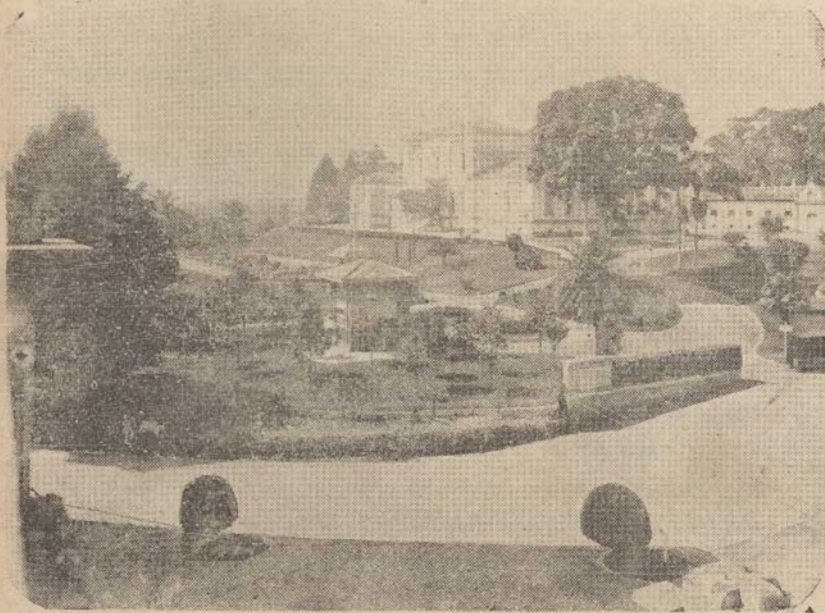
Como los maestros no tienen muchas fuentes de información sobre esta materia, y, por otra parte, el bacteriólogo Víquez Segreda es uno de los elementos intelectuales más destacados del país, los presentes artículos han de ser de mucho interés para todos nuestros lectores.

La Dirección

EL INSTITUTO BUTANTAN

¿Quién, al sólo pronunciar este nombre, no se imagina una visión dantesca, centenares de serpientes venenosísimas, listas al menor descuido a inocular su terrible veneno?

Luego la angustia espantosa del mordido; por un lado la depresión moral acompañada de intenso

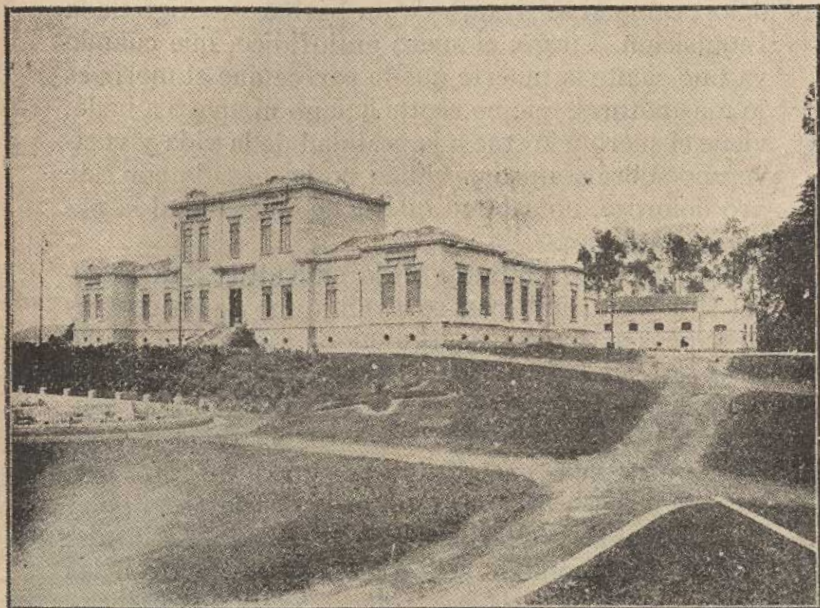


Precioso parque del Instituto Butantán, donde se ve en el fondo el gran edificio. (Galantería del Instituto Butantán).

dolor, como si se tratara de un bárbaro castigo de la Inquisición. Luego, el suero antiofídico, que cuando ya uno siente la muerte que le parece que el morir es lo más natural, que no siente halago ni apego a nada, viene el suero y lo trae a la realidad de la vida y vuelve uno sobre sí mismo. Quien no ha pasado por este aro doloroso, no sabe ni qué tiene de realidad la palabra Butantan.

A cuarenta minutos de la ciudad de San Pablo del Brasil en Pinheiros, se levanta uno de los centros científicos más grandes del mundo, orgullo de nuestra raza latina. Para darse cuenta de la magnitud de este centro, basta decir que ocupa más de 600 hectáreas, 172 alquerías. Al atravesar su verja nos encontramos unos grandísimos y preciosos jardines, que nos hace pensar en esos jardines de ricos palacios o castillos italianos donde el arte ha hecho derroche de armonía y belleza. Donde se mezclan las palmeras y los árboles tropicales, todo entrecruzado por amplias callejuelas haciendo formas caprichosas y ricamente baldosadas; en fin, donde se mezclan la riqueza, el ingenio y la belleza.

Dentro de este jardín, dando frente al Instituto propiamente, encontramos el primer serpentario, verdaderos paraísos para las serpientes. En una extensión plana nos encontramos un recinto amurallado, murallas de un metro a metro y medio de alto, luego una verja, del lado adentro una zanja llena de agua. La extensión plana está completamente tapizada de zacate muy bien cuidado y todo cruzado de callejuelas angostas, luego muchas casitas para las culebras en forma de medias esferas



Una de las vistas del Instituto Butantán
(Del libro «La lucha contra el ofidismo» del Dr. Vital Brazil)

con su base sobre el suelo con una o varias puertitas de entrada, son huecas por dentro de un medio metro de altura por un metro de diámetro, dentro de ellas se encuentra humedad y sombra.

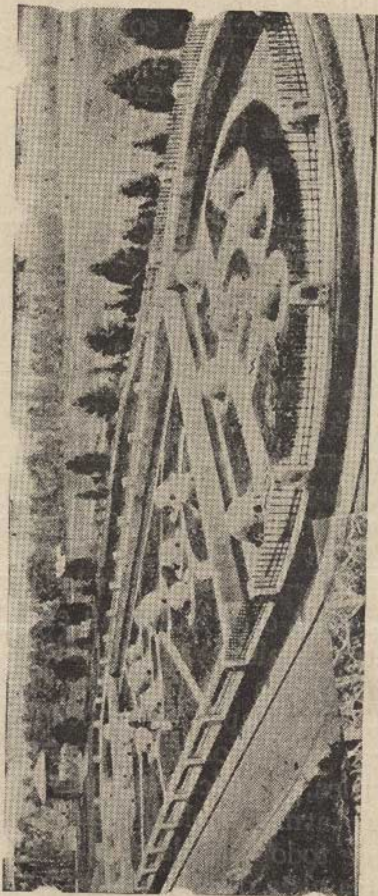
Todo esto parece una gran colonia de castores. En una colección de fotografías que tuvo la fineza de mandarme el Instituto, vemos en el extremo de uno de estos serpentarios un grupo de auxiliares técnicos con sus delantales blancos, zapatos gruesos

y polainas de cuero fuertes (pues la mayoría de las mordeduras son en los pies y las pantorrillas), en el suelo en libertad muchas serpientes. Cada técnico de éstos tiene un lazo con su faja corrediza de más de un metro de largo, y en la otra mano agarrada una serpiente. En las caras no se les ve que les da la más pequeña impresión de estar dentro de tantas culebras, a pesar de tenerlas agarradas casi ni las miran.

Luego se ve una medida grande sobre un banco de madera, donde hacen soltar el veneno a cada una de éstas.

Cada 14 días le sacan el veneno a estas serpientes.

Encima de una colina y haciendo fondo a este serpentario, está el edificio principal, amplísimo, de dos pisos, de arquitectura modernísima, subimos por unas gradas y, a ambos lados nos encontramos dos grupos de palmeras haciéndole marco a la puerta y sobre ésta vemos unos sobre relieves simbólicos de varias serpientes, de un lado está la palabra Instituto y del otro Butantan en letras de más de medio metro de alto. En este edificio está el Laboratorio Central con sus secciones de Inmunología experimental, seroterapia antivenenosa, antitóxica, antibacteriana, bacteriología experimental, bacterioferapia, física, química, química experimental, edocrinología, farmacobiología, en fin, sería larguísimo tratar de todo esto dada la magnitud de este centro. En otra vista de este mismo Laboratorio, nos encontramos la sala de filtración y dealización de los sueros, donde los pisos y paredes están cubiertos



Serpentario de Butantán

de mosaico blanco, encima de mesas de armazón metálica con una plancha grande de vidrio, vemos toda clase de aparatos y cristalería, grandes garrafas de cristal llenas de suero, aparatos de filtración por medio del vacío, grandes cristalizadores, balanzas de precisión, en fin, todo debe ser hecho con la asepsia y precisión más rigurosa que puede uno imaginarse.

El salón de acondicionamiento de sueros y vacunas como el anterior, todo blanco, pisos y paredes cubiertos de mosaico blanco, mesas blancas, donde se ven las hileras de sueros ya listos para su uso, en un costado del salón una nevera eléctrica con su montón de puertitas, cada una de éstas con su nombre del suero que guarda etc.

El edificio donde están las caballerizas bate el record en todo, su amplitud, lo rarísimo de su construcción, ventanas en forma de enormes herraduras, con sus jardines delante, árboles corpulentos que le dan sombra; el frente del edificio es de dos pisos y arriba una simbólica serpiente con su cola dirigida hacia el cielo como un pararrayos, a cada lado están los establos que deben dar cabida a una gran cantidad de caballos, inyectados e inmunizados, unos contra venenos de serpientes, otros contra determinadas bacterias.

En otro edificio, también de dos pisos, de arquitectura caprichosa, nos encontramos el Laboratorio de Botánica Médica y Farmacología, museo médico y salón de conferencias y cursos. Para terminar, está la sección agrícola en medio de grandes llanuras y bosques espesos, se desarrolla toda esta



Vista de uno de los Serpentarios del Instituto Butantán
(Del libro «La defensa contra el ofidismo» del Dr. Vital Brazil)

sección. Para darse una idea de todo esto, basta decir que la producción es de más de dos mil contos, algo así como 300000 dólares por año.

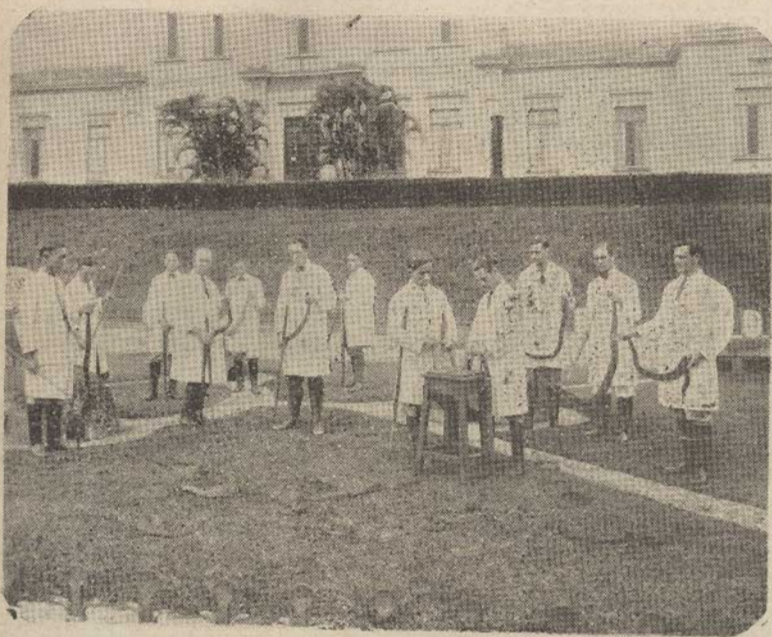
Este Instituto produce como sueros antiveneñosos, el crotálico, botrópico, ofídico, lecóxico cténico, escorpiónico, sueros antitetánicos, diftérico, pestoso, gangrenoso, disentérico, pneumónico, meningocócico etc. Vacunas tíficas, gonocócicas, estreptocócicas etc.



**Curiosísimo edificio donde están instalados los establos,
con sus ventanas en forma de herradura**

(Galantería del Instituto Butantán)

El capitán Wilcox en la conocida revista "El Suplemento" nos habla de este Instituto; empieza contando de culebras enormes que se han necesitado seis hombres para poderlas sostener, no sólo por su peso sino también por su fuerza, nos muestra unas fotografías, en una de ellas una piel de estas de 10 metros de largo, luego nos habla de la musarana, culebra que llega a tener gran tamaño y que

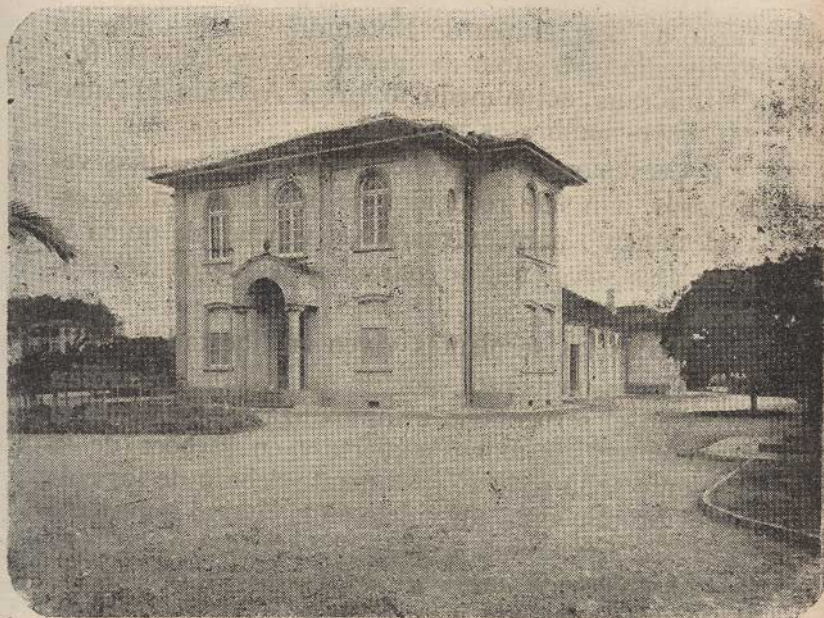


Técnicos recogiendo veneno en uno de los Serpentarios
(Galantería del Instituto Butantán)

se come a las venenosas, como en una hora se puede tragar otra de tamaño grande.

Fué Vital Brazil quien mandó los primeros ejemplares al Museo Británico de Londres.

Este mismo sabio ya dedicado de lleno a la seroterapia encerró en una jaula una musarana y una serpiente venenosa de igual tamaño, y al día siguiente se encontró con sólo la musarana que habiéndose tragado la otra había engrosado mucho y



**Laboratorio Botánico,
Museo Médico y Salón de Conferencias y Cursos**
(Galantería del Instituto Butantán)

estaba quieta; este experimento fué varias veces repetido con igual resultado. No tenemos datos de la fecha de la fundación del Instituto; fué a fines del siglo pasado que Vital Barzil organizó en el Estado de San Pablo la lucha contra las culebras venenosas; los resultados han sido dignos del genio científico y de la apasionada tenacidad de quien dirigió y fundó, para llevar a cabo esa lucha del maravilloso Ins-

tituto de Seroterapia de Butantan. En la dirección lo sucedió otro sabio de méritos excepcionales, Rodolfo Kraus; actualmente lo dirige Afranio do Amaral, cuyo nombre es mundial.

Centenares de terribles reptiles, de los más venenosos, han sido recogidos e instalados en ese establecimiento para extraerles el veneno, de quien la ciencia se sirve en la preparación de sueros terapéuticos.

Todas las serpientes viven en libertad.

En el momento oportuno, un hábil guardián entra en el serpentario e inmoviliza rápidamente el reptil entre sus manos expertas; en la boca de la serpiente se introduce, justamente debajo de los colmillos prominentes, un vidrio en el cual al inmediato mordisco del animal, vuelca el veneno que le llena las glándulas; la cantidad del líquido mortífero es tanto mayor cuando más prolongado ha sido el período precedente de ayuno del reptil y de acuerdo con su tamaño.

Luego ese veneno es inyectado a caballos que producirán el suero salvador. El problema más grave que se ha presentado a la ciencia, ha sido el buscar sueros eficaces contra la mayor parte de los diversos venenos con que las distintas especies ofídicas amenazan a la humanidad.

En primer lugar fueron agrupadas las serpientes de especies afines y de venenos también afines y para cada grupo se prepara un antídoto de eficacia controlada. Luego Vital Brazil, como consecuencia de un estudio cuidadoso, realizado al res-



Vista panorámica del Instituto Butantán
(Galanteria del Instituto Butantán)

pecto, consiguió preparar un suero antiofídico que se deriva de los venenos de muchas serpientes variadas, inoculando al mismo caballo, y que sirve contra los efectos de las mordeduras de las diversas especies de reptiles, aunque en ocasiones con una eficacia un tanto limitada.

Luego está el departamento de arañas venenosas, cuya mordedura algunas veces es tan peligrosa como la de una serpiente.

En cajas de cristal tienen alojados a estos repugnantes animales, cuya vida es un verdadero canibalismo; hasta el amor en estos animales termina en tragedia; muchas veces muriendo el macho si es más débil o ya muriendo la hembra si es más débil, con una facilidad y ferocidad espantosa, se matan y comen los unos a los otros, es donde se ve más inexorable la ley de la selva, matar para vivir.

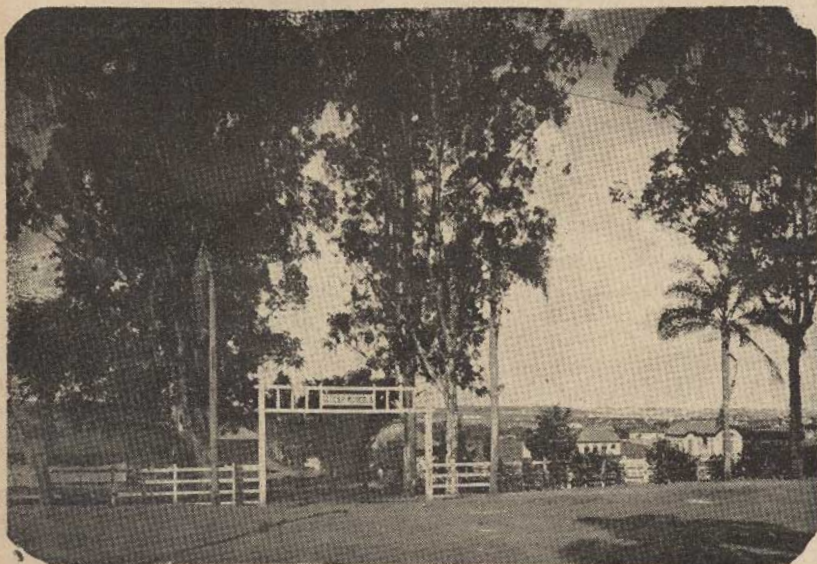
También contra las picaduras de estas arañas hacen sus sueros.

(¹) En su libro de animales venenosos del Brasil, el Dr. Afranio do Amaral nos habla de la manera como trataron de interesar a los finqueros y a la gente en general para la recolección de las culebras, pues la necesidad de tener un gran stock de veneno los hace necesitar constantemente una cantidad grande de serpientes. Como distribuyendo folletos, literaturas, lazos, cajas para coger culebras, lectura explicando cómo se cogen, la manda por ferrocarriles del campo al centro. Este servicio organizado primero por Vital Brazil fué después ampliándose más y más para llenar las necesidades del momento, y el resultado de esta intensa campaña se puede apreciar en el cuadro siguiente en que se da el número de serpientes mandadas al Instituto cada año.

(1) Gran parte de este artículo es tomado del libro de "Animales Venenosos del Brasil", por el Dr. Afranio do Amaral.

1901	recibieron . . .	64	serpientes
1902	” . . .	140	”
1903	” . . .	159	”
1904	” . . .	146	”
1905	” . . .	449	”
1906	” . . .	761	”
1907	” . . .	849	”
1908	” . . .	2028	”
1909	” . . .	2009	”
1910	” . . .	2695	”
1911	” . . .	3322	”
1912	” . . .	4744	”
1913	” . . .	4530	”
1914	” . . .	5514	”
1915	” . . .	4928	”
1916	” . . .	4887	”
1917	” . . .	6328	”
1918	” . . .	6389	”
1919	” . . .	7769	”
1920	” . . .	11400	”
1921	” . . .	9721	”
1922	” . . .	11883	”
1923	” . . .	10345	”
1924	” . . .	7627	”
1925	” . . .	9063	”

Para finalizar diremos que en 1929 recibieron 18554 serpientes. De todas estas serpientes se hacen grupos: *Crotalus* y *Bothrops*. El veneno crotálico se toma aparte, y el de las diferentes botrops se tiene mezclado en ciertos casos. La inmunización en los caballos se hace con inyecciones hipodérmicas.



**Sección Agrícola del Instituto Butantán,
de más de 172 alquerías de extensión**

(Galantería del Instituto Batantán)

cas, en dosis crecientes, diluyendo el veneno en líquidos apropiados. La inmunización dura un período de 6 meses, luego se practica la sangrada de los animales, la separada del suero, su purificación y titulación.

Se calcula que son 5000 los muertos al año por mordeduras de culebras en todo el Brasil y en 19000 los mordidos. Se puede deducir que de la mortalidad general un 2 % es debido a las mordeduras de serpientes.

De los 3595 casos reportados al Instituto de 1902 a 1929 por los cuadros que publican, podemos sacar en conclusión.

De éstos, 3459 se salvaron. 136 fueron fatales

De los curados, 54 % hombres; 20 % niños; 15 % animales; 11 % mujeres.

De los muertos entre los casos tratados: 40 % animales; 34 % hombres; 19 % niños; 7 % mujeres.

Del mismo cuadro vemos curados: 1872 hombres; 387 mujeres; 688 niños; 514 animales.

De los casos anteriores han sido fatales: 46 hombres; 10 mujeres; 26 niños; 54 animales.

En los niños y en los animales las mordeduras de serpientes son mucho más graves.

De todo lo anterior se deduce que de los tratados con suero mueren del 3 al 5 %.

Cuadro de accidentados por las diferentes clases de serpientes:

Mordidos por:		Curados	Fatales
Corales	9	9	0
Cascabel	401	423	58
Cascabel muda	10	10	0
Terciopelo	40	39	1
Jararaca	1466	1455	11
Jararacassú	422	413	9
Urutú	249	240	9
Jararaca pintada	133	132	1
Cotiara	29	29	0
Ignoradas	759	709	50

Según este cuadro, los casos fatales fueron un 3 %. El porcentaje más fuerte de casos fatales son



Servicio de acomodamiento de sueros y vacunas
(Galantería del Instituto Butantán)

de cascabela; el mayor número de mordidos son de Jararaca que da 1446 sobre 3595, lo que da casi un 40 %. Aquí en Costa Rica, es la terciopelo la que dá el porcentaje más alto de mordeduras y de casos fatales. En el Brasil no llega este porcentaje nada más que hasta el 3 % los mordidos y a un 1 % los mortales.

La cascabela muda y las corales no dan en el Brasil ni un solo caso fatal. Desgraciadamente de

la cascabela muda sí tenemos muchas víctimas en este país, sobre todo en la región de Golfo Dulce.

Clasificación de las mordeduras de acuerdo con los mordidos:

Especie.—Mordeduras	Hombres		Mujeres	
	curados	fatales	curadas	fatales
Coral	5	0	4	0
Cascabela . . .	257	27	41	4
Cascabela mu- da	9	0	1	0
Terciopelo . . .	28	1	4	0
Jararaca	833	5	188	2
Jararacassú . .	267	5	36	0
Urutú	133	3	15	0
Jararaca pin- tada	85	0	13	0
Cotiara	16	0	4	0
Ignoradas . . .	239	5	73	4

Especie.—Mordeduras	Niños		Animales	
	curados	fatales	curados	fatales
Cascabela . . .	72	17	53	10
Terciopelo . . .	4	0	3	0
Jararaca	315	3	119	1
Jararacassú . .	74	2	36	2
Urutú	55	1	37	5
Jararaca pin- tada	13	0	29	0
Cotiara	7	0	2	0
Ignoradas . . .	137	3	260	35

ACCION DEL VENENO

No sólo la calidad del veneno de la serpiente influye en el envenenamiento; hay factores que hay que tomar en cuenta. En primer lugar, el tamaño de la víctima, pues los accidentes más graves se presentan en los niños y en los pequeños animales; luego, la región mordida: entre más cerca del tronco sea, es más seria la mordedura. La gravedad aumenta muchísimo si toca una vena, pues el veneno entra en la circulación en seguida; luego, si la víctima tiene el estómago lleno o no. Si es cardíaco o trabajan mal sus riñones, la eliminación del veneno es muy difícil. El factor edad y salud tienen gran valor por la resistencia del organismo. Respecto a las culebras, empezamos por su tamaño. Las cascabelas, que llegan a tener gran tamaño, dan un porcentaje de mortalidad fuerte. Sabido es que los ejemplares de serpientes adultas producen mayor cantidad de veneno.

Hay venenos que son más tóxicos que otros. Algunos pierden cerca de sus dos terceras partes al secarse y quedar sólidos.

Producción de venenos de las serpientes más conocidas, en centímetros cúbicos, según datos publicados por Vital Brazil en su libro sobre ofidismo.

Nombre	Vol. en c. c.	Peso miligramos
Cascabela	9,1	33
Jararaca	0,2	66
Jararacassú	1,0	335
Urutú	0,5	165
Jararaca pintada	0,1	33
Terciopelo	0,3	99
Cotiara	0,4	120

De los trabajos del Instituto, de 1912 a 1930, tomando en cuenta el número de extracciones, sacamos los datos siguientes:

Nombre de las serpientes	Número de extracciones	Volumen en c.c.	Medida en c.c. por ejemplar
Cascabela	28527	3000	0,10
Jararaca	43823	4193	0,09
Jararacussú	2044	895	0,43
Urutú	2514	588	0,23
Jararaca pintada	3418	322	0,09
Terciopelo	2761	600	0,21
Cotiara	968	124	0,13

Producción de veneno de las especies más comunes de serpientes del Brasil (veneno seco).

Nombre de las serpientes	Número de extracciones	Volumen en c.c.	Medida en c.c. por ejemplar
Cascabela	12755	297	23
Jararaca	29875	686	22
Jararacussú	506	52	104
Urutú	1251	58	47
Jararaca pintada	1408	29	21
Terciopelo	1012	48	47
Cotiara	1228	33	27

Analizando los cuadros anteriores, se refuerzan las informaciones sobre la gran toxicidad del veneno de cascabel, sobre la frecuencia de las mordeduras de la jararaca, sobre la gravedad de las mordeduras de la jararacussú y la terciopelo y viene a justificar el por qué los sueros del Instituto son de un poder antitóxico elevado. Corrientemente los sueros anticrotálicos tienen un poder neutralizante de 8 miligramos por 10 cc. 15 miligramos para el anti bothrópico, 4 milímetros cascabel y 10 miligramos bothrópico para los anti-ofídicos.

Lugares del cuerpo y frecuencia de las mordeduras:

Región mordida	Nº de casos	Tanto por ciento	
Pie	1460	48.24	} 80.87 %
Pierna	668	22.07	
Rodilla	17	9.56	
Nalga	5	0,16	
Tronco	6	0,19	
Mano	496	16.39	} 17.37 %
Antebrazo	19	0.62	
Brazo	11	0.36	
Cabeza	2	0.06	

Del cuadro anterior se deduce que el 80 % corresponde a los miembros inferiores y el 17 % a los miembros superiores, quedando apenas un 2 % para el resto del cuerpo.

El uso del zapato evitará un 54 % de las mordeduras y el de la polaina un 25 %.

Los accidentes ofídicos según el sexo y edad, quedan así:

73 % hombres.

13 % mujeres.

14 % niños.

Para terminar, incluimos aquí algunos consejos sobre mordeduras de serpientes. La frecuencia de esta clase de accidentes es notoria en Costa Rica, porque las serpientes y culebras venenosas abundan en nuestras campiñas. Tanto en el litoral del Pacífico como en el del Atlántico, las selvas, los sembrados y los repastos albergan numerosos ofidios venenosos.

En un primer grupo citemos las corales, que tan raramente atacan al hombre. No existe suero específico, pero esto se explica, dada la extrema rareza de las mordeduras de esta serpiente.

En el segundo grupo distinguimos tres géneros:

Cascabela.

Cascabela muda.

Tobobas.

A este último grupo o género pertenecen la terciopelo, la toboba chinga, la tamagá, la bocaracá, mano de piedra, oropel, víbora de árbol y lora.

En Costa Rica como en el Brasil, la mayoría de los mordidos han sido víctimas de elementos pertenecientes al grupo Botrops, esto es, el de las tobobas.

No existe tampoco suero para las mordeduras producidas por la cascabela muda. Esta serpiente se encuentra en las regiones de Golfo Dulce y Talamanca; muy excepcionalmente muerde al hombre.

TRATAMIENTO

Recapitulemos previamente algunos síntomas cardinales. En los mordidos por la cascabel, el dolor al nivel de la mordedura es muy atenuado, hay perturbaciones visuales, parálisis, vómitos, somnolencia, hematuria y dipsnea.

Cuando se trata de mordeduras de tobobas (terciopelo, tamagá, bocaracá, toboba chinga, mano de piedra, lora, víbora de árbol), el dolor es intenso en la mordedura, hay infarto ganglionar, hemorragias profusas por las mucosas de la boca, intestino, vejiga, útero. No es extraño el fagedunismo de las partes mordidas.

Expuestas las sucintas notas que anteceden a título de reminiscencia, pasemos ahora al tratamiento propiamente dicho.

ESTIMULANTES

Si el paciente se encuentra muy abatido, con tendencia al coma y a la postración pronunciada, debe recurrirse en primer término a los estimulantes usuales: una taza de café negro bien fuerte, o una inyección de cafeína intravenosa, tonicardíacos intravenosos (uabaína), sulfato de estricnina, adrenalina etc. En lugares lejanos el único recurso es quizá la clásica taza de café negro bien fuerte.

SEROterapia ANTIOFIDICA

Debe recurrirse a ella inmediatamente. Cuanto más rápido, mejor. Los segundos son preciosos, el buen resultado curativo dependerá de esta circunstancia. Mediante una jeringa de 10 cc., se inyectará intramuscularmente dosis masivas de suero. Para los casos muy graves la vía intravenosa es preferible. Queremos insistir sobre las dosis de suero que deberán emplearse larga manu; de lo contrario el fracaso es inminente. Los equipos Butantán constan de cuatro ampollas, con el fin de proporcionar mayor cantidad de suero. Están numerados: N° 1, N° 2, N° 3. El primero es contra las cascabelas, el segundo contra las tobobas y el N° 3 contra ambas especies. En vista de que muy a menudo el suero lo emplean personas muy ajenas a estos conocimientos y para evitar confusiones sumamente lamentables, se recomienda usar la ampolla N° 3, que tiene una acción mixta. Se ha dado el caso de que a un mordido de terciopelo le inyectaran por error un suero bueno exclusivamente para cascabela o viceversa.

Cuando se trata de casos de simple mordedura, esto es, sin presentar todavía síntomas especiales de toxemia, basta inyectar una o dos ampollas de suero Butantán N° 3.

Si el mordido tiene ya los primeros síntomas sin caracteres alarmantes, inyéctesele de una sola vez dos o tres ampollas N° 3.

En los casos graves aplíquese cuatro ampollas al mismo tiempo y manténgase al paciente en observación constante; si la gravedad persiste, las

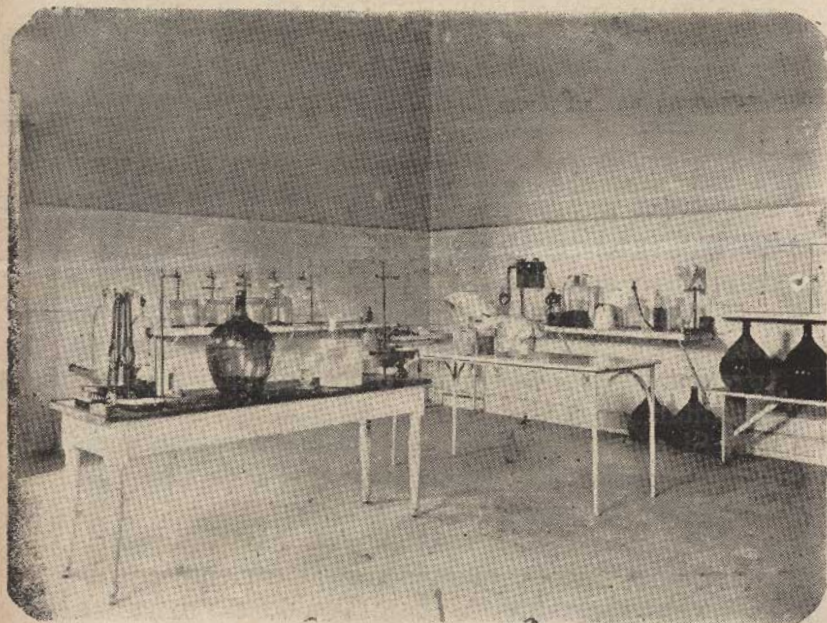
dosis deberán repetirse cada 4 ó 6 horas hasta obtener el resultado.

CUIDADOS ACCESORIOS

Las heridas deben lavarse cuidadosamente con antisépticos apropiados para prevenir infecciones posibles, protegiéndolas con apósitos usuales.

Es preferible tener al enfermo a dieta líquida durante unos dos días y purgarle después.

Las ligaduras, succiones de la acción in locu del permanganato, de los neutralizantes (cloruro de oro, cloruro de calcio, etc.), no se recomiendan por ser métodos algunos en desuso y otro en discusión.

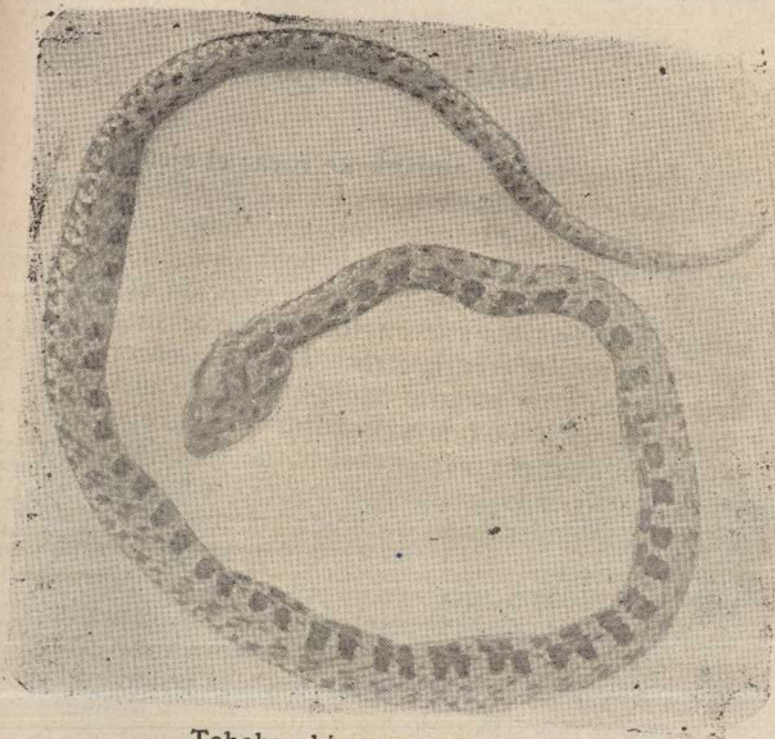


Laboratorio de filtración del Instituto Butantán

TOBOBA CHINGA

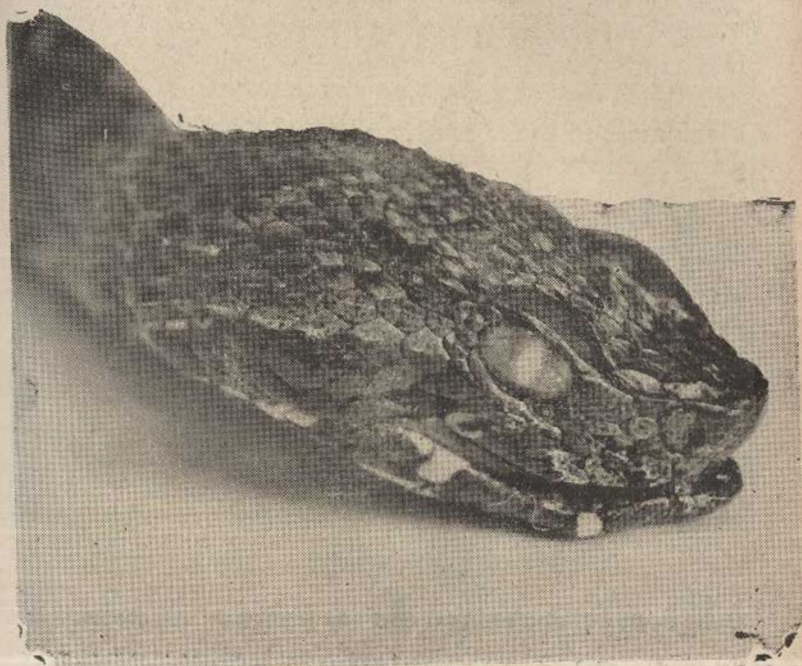
Esta culebra es sumamente rara; el ejemplar a que hago mención es de la región del Pacífico, y me fué obsequiado por mi excelentísimo amigo don Manuel Valverde. Es pequeña y no ha llegado a su completo desarrollo, por lo cual el colorido es magnífico: manchas blancas en fondo negro; su tamaño es de unos 45 centímetros. La nariz encorvada ligeramente y un poquito hacia atrás, con una verdadera cresta o filo que pasa formando la ceja; luego se continúa pasando por el borde superior de la nariz y volviendo hacia la otra ceja, como si esta línea filosa hubiera sido esculpida encima de la parte superior de la cabeza, plana, cubierta de escamas triangulares, con una arista levantada en número de 26 líneas de éstas; encima de los ojos, como haciéndole un techo a cada lado, una escama muy grande en forma de una concha alargada y redondeada; entre estas dos pasan de 5 a 7 hileras de escamas.

La parte de la cabeza que está cercada por la cresta de que hice mención, hacia el lado de la nariz está ligeramente deprimida, quedando la cresta un poco levantada, como una especie de tajar. Luego la cabeza se sigue ensanchando y al llegar al nacimiento del cuello se angosta hacia adentro de ambos lados, hasta reducirse en una cuarta parte; este ancho para salir el cuello es de unas tres cuartas partes del ancho de la cabeza, lo que hace que se diferencie de las culebras venenosas de las



Toboba chinga con sus pintas

no venenosas. Las manchas de la cabeza tienen un parecido con la Udutú (*Lachesis neuwiedü*) del Brasil; primero una A en blanco y en fondo negro en la parte que corresponde encima del hocico, y luego una M también en blanco, sobre un fondo negro, y al juntarse estas dos letras en una sola figura, dan un aspecto muy raro. Debajo de las dos escamas en forma de concha y la cresta que separa, como si



Cabeza de toboba chinga, donde se puede ver de perfil

dijéramos la parte superior de la cabeza y la cara, viene una franja ancha que está limitada por dos líneas paralelas hasta llegar debajo de los ojos, y luego estas líneas se van haciendo convergentes hasta juntarse en el nacimiento del cuello. Entre estas dos líneas está en la parte superior, la nariz achatada, característica hacia atrás y un poco más abajo la foseta lacrimal, que es casi triangular, y hacia



Cabeza de toboba chinga, con sus manchas características

la parte superior y un poco más atrás están de cada lado los ojos, que son grandes, color de gato, como decimos aquí, ligeramente ovalados, sin párpados. En esta parte las placas son oscuras, con vetas blancas, con dos o tres series entre los ojos y las placas sublabiales, las temporales y ocho a diez sublabiales; éstas son más anchas que altas y como pringadas de puntitos negros; entre estas mismas líneas de que hablo, en la parte inferior, está la mandíbula inferior que es angosta y con vetas blancas sobre fondo negro. Debajo de la cabeza, en la primera

mitad, encontramos unas seis hileras de placas romboidales oscuras con vetas blancas, en dirección vertical, siendo las escamas centrales más grandes que las laterales, en la otra mitad tienen 6 escamas transversales angostas y largas. En el resto del cuerpo, a lo largo y debajo encontramos ya estas placas transversales más largas y poco más o menos del mismo ancho, blancas, con vetas negras y pringadas de puntos negros, en número de 160 ventrales y 38 caudales. La parte superior del cuerpo está cubierta de escamas iguales a las de la cabeza, triangulares y en líneas hacia lo largo, cubriéndose unas a otras como las tejas de barro de nuestras antiguas casas. El color es oscuro terroso con una línea en medio, y a cada lado manchas cuadrangulares o redondeadas, a veces blancas o negras. Estas manchas no llevan una simetría especial. Esto se aprecia mejor en el cuello.

En los costados donde se limita la parte superior y la inferior, de cada lado se encuentra una franja angosta casi tigrilla completamente diferente en la pinta a la de la parte superior y a la de la inferior, lo que le da un aspecto rarísimo. La cola como lo dice su nombre, toboba chinga, es corta y delgada. Hace la impresión de una cola de rata. Los colmillos son como los de todas las serpientes venenosas, potentes y acanalados.

Accidentes mortales por mordeduras de estas culebras, son casi desconocidos, sólo sé de un muchacho mordido por una culebra de éstas en Tilarán, que murió a consecuencia de la mordedura.

Todos los autores al hablar de esta culebra, lo hacen de una manera demasiado ligera, pues Calmette en su libro de Animales Venenosos, le dedica unas pocas líneas y Vital Brazil habla de ella de una manera demasiado parca, y esto es lo que me anima a hacer una descripción tan detallada de ella.

LA PRIMERA CAMPAÑA ANTI-OFIDICA EN COSTA RICA

Su recuerdo se confunde con los primeros años de mi niñez. Si todavía conservo fresco ese recuerdo, es por una serie de episodios que me lo dejaron fuertemente grabado en la memoria.

Corría el año 1898, últimos tiempos de la Administración de don Rafael Iglesias. En esa época hacíamos los viajes en carreta desde San José hasta Puntarenas; la jornada era larga, y "sesteábamos" en diferentes lugares del camino. En tal edad no teníamos la menor noción relacionada con las serpientes venenosas.

Fué llegando a San Mateo en donde se nos contó: "que hacía pocos días, iban en una carreta, para Puntarenas, gentes del interior, como nos llaman allí; de la carreta se apeó una niña pequeña y se adelantó un poco; quienes quedaron dentro de la carreta vieron que entre ésta y la muchachita, paseaba una gran serpiente terciopelo. Le gritaron a la niña: "¡una culebra! ¡una culebra!" y ella se devolvió hacia la carreta, y al pasar, la culebra la mordió, y la niña murió. Es por demás decir que esta historia nos impresionó muchísimo.

Al día siguiente llegamos a Esparta, en donde vivían varios familiares nuestros, entre ellos un tío político de apellido Revolorio, tipo simpatiquísimo y bueno, quien nos llevó a pasear; y en la Jefatura Política nos encontramos tendidas en el suelo, muertas, como 10 culebras, de uno a uno y medio metro de largo, gruesas, de lomo triangulado; hoy, al reavivar el recuerdo, reconozco que eran *terciopelos* y *cascabelas*. Luego ocurrió, a los días, el regreso a San José, y nos encontramos, por cierto, con la noticia de que durante nuestra ausencia se había cometido un crimen espeluznante.

Pasaron los años y yo siempre quedé con la curiosidad de las culebras de Esparta; algunas veces creía que fuera algo imaginario. No fué sino hasta los presentes días que puse en claro este recuerdo.

Siendo Jefe Político en Esparta, en el año 1898, don Clodomiro Figueroa, hizo que la Municipalidad de ese tiempo, tomando en cuenta la gran mortalidad debida a mordeduras de culebras, pagase 25, 50 céntimos y hasta un peso, por cada culebra venenosa que mataran y que fuera llevada a la Jefatura Política.

Muchos años después, en la línea del Atlántico y varias fincas de Orotina y San Mateo, se pagaba por las culebras muertas. En ese tiempo, en la misma población de Esparta, todos los cercados eran de piñuelas; en la misma población, una muchacha de apellido Román, yendo para la iglesia fué mordida por una serpiente en la misma acera de la iglesia.

Su muerte impresionó mucho, por tratarse de una muchacha de unos 15 años, muy bonita.

En ese mismo tiempo, en una de las calles más céntricas, fué mordido por una terciopelo Napoleón Valverde quien también murió; y así se podrían contar muchos otros casos que pasaron en la ciudad de Esparta.

Estos otros episodios sirvieron también de razón para que todas las cercas de piñuelas, que eran verdaderos nidos de serpientes, fueran destruídas y reemplazadas por cercas de postes y alambre. Al principio tuvo que abusar del rigor don Clodomiro, pero después se reconoció que su campaña fué muy sabia.

Al rodar los años, cuántas cosas así por el estilo, tan sabias, caen en el olvido.

Años más tarde vino el uso del suero antivenenoso del Instituto Pasteur; junto con él otros muchos tratamientos contra las mordeduras de serpientes. Pero es en realidad desde la llegada del suero Butantán, que la mortalidad por mordeduras de serpientes, ha disminuído enormemente, y si algunos casos han sido fatales, se debe eso en gran parte a lo escaso del tratamiento.

NUESTROS ANIMALES VENENOSOS

INSECTOS

HYMENOPTEROS

Es, después de las serpientes, en los himenópteros, donde encontramos una enorme cantidad de animales venenosos, que, aunque en la mayoría son pequeños, no por esto, cuando pican, muchos pueden ocasionar la muerte. Entre éstos están las avispas, abejas, chiquizás y hormigas.

Los himenópteros son insectos de piezas bucales dispuestas para roer y lamer, de prototórax soldado, provistos de cuatro alas, membranosas, que presentan pocas nervaduras, y metamorfosis completa.

El cuerpo es de forma prolongada, la cabeza móvil ojos grandes con facetas. El sistema nervioso se compone de un cerebro voluminoso, 3 ganglios torácicos, el tubo digestivo es largo, el esófago en buche, y el intestino. No entremos en detalle de la vida de los panales, ni hormigueros, pues también tanto en las avispas como en las hormigas, algunas viven solitarias. Sobre todo en estas últimas, que alimentan sus larvas con pedazos de insectos despedazados mezclados con miel, algunas veces con sustancias vegetales.

AVISPAS

Tienen el cuerpo delgado y liso, alas anteriores estrechas, replegadas a lo largo, las antenas largas con 12 ó 13 artículos, mandíbula saliente.

De éstas tenemos una gran cantidad, unas viven solitarias, como las entierramuertos y muchas más, otras viven en sociedad y se parecen a las abejas, como las correvenado, de fuego, quitacalzón, etc., éstas forman panales pequeños. Su tamaño es variadísimo, desde unos 50 milímetros hasta unos pocos milímetros. El aparato venenoso es de las hembras y las obreras, y su tamaño y toxidad varía según la especie.

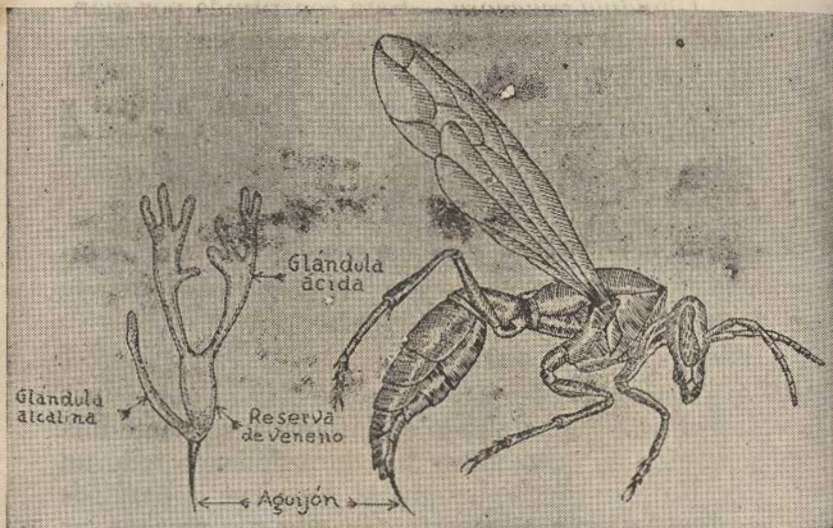
Aparato venenoso.—Este tiene su parte exterior que está constituida por el aguijón o dardo, y la parte interior una serie de glándulas que se conectan con el aguijón. El aguijón está compuesto de varias piezas, y está entre el ano y el útero, su tamaño varía de uno a cinco milímetros de largo, está en el extremo del abdomen. Es de consistencia dura, como el del alacrán, lo tiene contraído y al picar lo saca, y lo hunde apoyándose en el abdomen; es hueco y al exprimir sus glándulas inyecta el veneno, tiene una serie de músculos que lo contraen o empujan. Sobre esto, M. Phisalix, en su libro de Animales Venenosos, los trata magistralmente. Este es ligeramente curvado a lo largo, y transversalmente es redondo o triangular. El canal se va angostando de adentro para afuera, para terminar en un hueco finísimo.

Glándula venenosa.—Está constituida por glándulas ácidas y alcalinas que se juntan en un depósito y se comunican en el dardo. Sobre la glándula ácida, sabemos que tanto en las abejas, avispas y hormigas, tiene una solución de ácido fórmico; de la glándula alcalina es nada lo que nos dicen los autores.

Veneno.—Este está constituido por una solución de ácido fórmico con albúminas en suspensión, posiblemente a estas albúminas debe su gran toxicidad.

Envenenamientos.—Síntomas. Está por demás decir que el lugar picado se inflama y se siente una sensación de quemadura que dura doliendo todo un día. En los pequeños animales, les viene la parálisis y algunas veces la muerte. Cuando son muchas las picaduras se puede perder el conocimiento, vienen vómitos, calentura, pulso rápido y son muchos los casos conocidos de muertes en todo el mundo, que han sido reportados, y nos hablan en sus libros Calmette, Mm. Phisalix y otros autores. Aquí no conozco ningún caso fatal en la gente; en los animales, me han contado de caballos muertos por picaduras de éstos.

Tratamiento.—Todavía no se han hecho sueros, creo debido a la gran variedad de éstas, actualmente se hacen inyecciones a base del veneno de las avispas, para tratar el reumatismo anquilosante con muy buenos resultados, según los autores italianos. Es por demás decir que estas inyecciones son dolorosas y dejan la impresión de una picada de avis-



Glándulas venenosas en las avispas

(Del libro «Animales Venenosos del Brasil» del Dr. Afranio do Amaral)

pa. En los casos benignos se aconseja poner compresas de amoníaco diluido, tintura de áloes, pomadas de mentol, anelgésicos. En los casos graves es bueno inyectar aceite alcanforado, estricnina, caféina, etc.

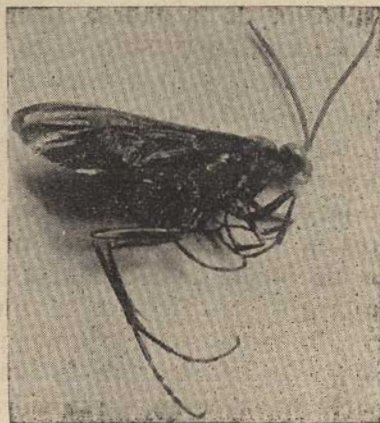
EL ENTIERRAMUERTOS

Es de los himenópteros venenosos, uno de los ejemplares más grandes y temidos, de no menos de 50 milímetros de largo. El cuerpo es de color

azul muy oscuro, con brillo metálico, las patas más oscuras. La cabeza proporcionada, de forma triangular, los ojos, uno de cada lado: grandes, compuestos, la boca pequeña, hecha para mascar o chupar. De la parte superior de la cabeza salen un par de antenas de unos 15 milímetros de largo, de un color amarillo rojizo, gruesas y lisas como si fueran una caña de bambú, de 12 articulaciones, la primer articulación azul negruzca y las otras 11 restantes de un amarillo rojizo. El tórax es fuerte, de unos 20 milímetros de largo, de allí salen, en la parte inferior, tres pares de patas, la primera de unos 22 a 25 milímetros de largo, las segundas de unos 35 milímetros de largo y las terceras de unos 55 milímetros de largo, lo que le traen a la memoria la proporción del largo de las patas de la hormiga zompopa. De la parte superior del tórax salen dos pares de alas, de color oscuro en la base y el resto de cacao claro con nervadura más oscura lo mismo que los bordes. El primer par de alas tiene unos 30 milímetros de largo, los segundos unos 40 milímetros de largo. El abdomen, de unos 35 milímetros de largo, se une al tórax por una cinturita como de 1 a 1 1/2 milímetros de grueso, luego se va ensanchando hasta llegar a tener unos 7 milímetros de ancho, luego se va adelgazando hasta terminar en el aguijón, que es muy delgado y como en la hormiga bala, tiene de 2 1/2 a 3 milímetros de largo.

Estos avispones hacen sus nidos en los potrerros, en la pura tierra, los encontramos en la Meseta Central. Su gran tamaño y el ruido que hacen al volar ponen en guardia a la gente, por lo que sus

picaduras son rarísimas. La gente dice que éstos atacan a las arañas picacaballo, las matan y se las comen.



Avispa entierra muertos

GLANDULA VENENOSA

Se puede decir que está compuesta de tres partes: el aguijón, unos resortes creatinosos y las glándulas.

El aguijón es redondo, liso, de unos 7 milímetros de largo, por unos 0,3 milímetros de ancho, es creatinoso, ligeramente encorvado, va adelgazándose de atrás para adelante hasta terminar en punta, es hueco y por ahí sale el veneno, un poquito antes de terminar y por debajo, le hace a uno la impresión de una aguja hipodérmica de vicel largo. Vienen

unos resortes creatinosos, uno de cada lado, de unos 5 milímetros de largo, de un grueso como el agujón, con espinas en el extremo, y hacia el centro son más gruesos en el extremo, le hacen a uno la impresión de una porra, en la parte superior forman una cápsula delgada, creatinosa, donde se juntan las glándula y el agujón. Estos, juntos con los movimientos del abdomen empujan el agujón hacia afuera, moviendo este bacinete donde sale el agujón y desembocan las glándulas. Esta tercera parte, compuesta de una bolsa rodeada de músculos, protegida por una cápsula creatinosa, de un lado desembocan las glándulas, de otro el agujón, que en el punto de contacto con ésta se abre en dos y sigue rodeándola hacia atrás como en unos 5 ó 6 milímetros, y abrazándola los extremos de los resortes creatinosos. Tiene la forma de un frejol germinado, pues de él sale el agujón que cuando está recogido, parte ésta como acostado dentro de una hendidura de ésta como en unos 2 ó 3 milímetros. Las glándulas son dos: una muy larga, como de unos 15 milímetros, por 1 de ancho, la otra es mucho más pequeña, como de unos 5 milímetros.

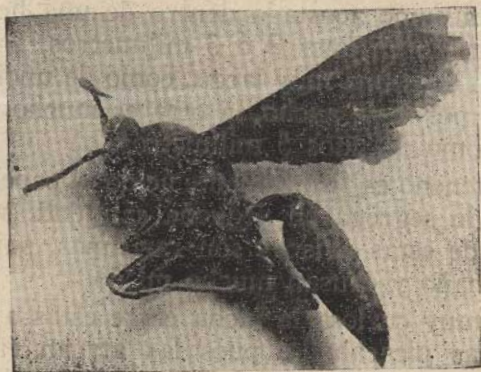
El veneno es francamente ácido al papel de tornasol, y lo segrega en pequeña cantidad, sobre picaduras de estas avispa son rarísimas, por ser de gran tamaño y causan mucho miedo.

Es muy curiosa la lucha entre estas avispa y las arañas picacaballo, pues las atacan entre sus huecos, en el suelo, y cuando están sobre la superficie del suelo, las arañas salen corriendo a buscar abrigo, pues les tienen pánico porque son grandes enemigos de éstas y se las comen.

OTRO TIPO DE ENTIERRAMUERTOS

Es el *Compsomeris ephippium*

Su tamaño es igual al anterior, llega a tener hasta 50 milímetros de largo. A éste le pasa lo mismo que a la hormiga tigre, su cuerpo está muy bien proporcionado. Las antenas son cortas y negras, el tórax de unos 20 milímetros de largo, color negro metálico, las patas cortas muy bien proporcionadas. Las alas de un color cacao oscuro, con el mismo color de las del entierramuerto. El abdomen negro y en la parte superior dos franjas anchas de color cacao oscuro. Todo el cuerpo muy peludo, el agujijón relativamente pequeño, poco visible.



Avispa Chía

LA CHIA

Avispa de clima caliente, que hace pequeños panales, es muy temida su picadura. Tiene unos 28 a 30 milímetros de largo. La cabeza tiene un color cacao rojizo, lo mismo las antenas, tendrán unos 10 milímetros de largo, el tórax unos 12 milímetros de largo, de color negro. Tiene en su parte inferior 3 pares de patas, que en sus 2 primeros tercios son negras y el tercio final, cacao largo, su tamaño le da a uno la idea de las del entierramuertos, las primeras tendrán unos 20 milímetros de largo, las segundas unos 25 y las terceras unos 30 a 32 milímetros. El abdomen tiene unos 22 milímetros, de color negro brillante, y al extremo está el aguijón, que es pequeño.

LA CORREVENADO

Esta avispa es de clima caliente, forma panales pequeños y es también muy temible, tiene fama de volar con gran rapidez y perseguir.

Tiene unos 25 mm. de largo, de un color cacao oscuro con vetas de color más claro, lo que hace su colorido muy bonito. Su cuerpo es muy bien proporcionado y elegante, las alas son angostas y largas, de unos 22 milímetros de largo, con las puntas más claras.



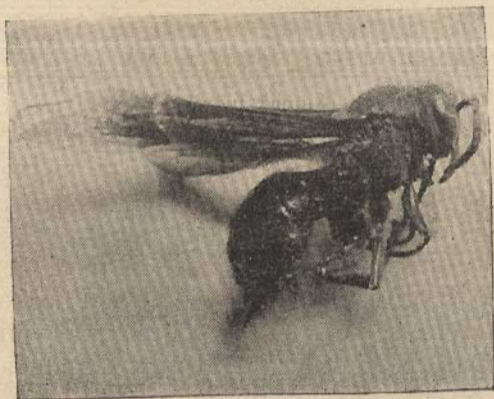
AVISPA CORREVENADO

LA AVISPA DE FUEGO

Como su nombre lo indica, su picadura deja la impresión de una quemadura. Forma panales con numerosas avispas, y al apedrearlos salen en nubes y persiguen. Su color es un poco más claro que la correvenado, pero tiene un gran parecido con ésta, es de color cacao con vetas de color más claro, su tamaño es de unos 14 milímetros. Como la correvenado, es de forma elegante y bien proporcionada, ésta la encontramos en la Meseta Central, y es bien conocida por los muchachos, pues ha sabido castigar el que apadrea sus panales.

LA QUITACALZON

No podemos dejar por fuera esta avispa, que es conocidísima por los chiquillos, cuya picadura es muy dolorosa.



Avispa quitacalzón

Su cuerpo pequeño de color negruzco, de unos 10 milímetros de largo, con su aguijón muy visible, tomando en cuenta su tamaño. Las alas de unos 13 milímetros de largo, en sus primeras dos terceras partes, negras, y la tercera final, blanca.

CHIQUIZAS

Los piquetes por éstos, son rarísimos, primero porque son de cuerpo muy grueso, y luego el ruido especial, que hacen prevenir contra su ataque. Su picadura es terriblemente dolorosa, pues algunas veces inyectan todo su veneno, traen fuerte inflamación en la piel y la sensación de una quemadura, puede traer vértigos, etc. Como en las avispas, su veneno es casi el mismo, y el tratamiento, a base de calmantes con compresas. Estos son de cuerpo muy grueso, alas angostas y patas cortas y fuertes, su cuerpo es muy peludo, de un pelo fino y largo.

CHIQUIZA COLA BLANCA

(*Bambux mexicanum*)

Este chiquizá es de unos 25 milímetros de largo, los ojos son de un color cacao claro, las 2/3 partes del cuerpo son negras y cubiertas de un pelo negro, la última tercera parte, cubierta de un pelo muy fino, largo y blanco. Las alas son negras y en el último tercio, se aclaran un poquito; a la inversa de las avispas, la juntura del tórax con el abdomen, es muy grueso; es la comparación de una mucha-

cha de cintura delgada, y un viejo de gran abdomen y de cintura muy gruesa.

EL CHIQUIZA NEGRO

Este es igual al anterior, en todo, sólo que todo el cuerpo es de un color negro, y las alas negras con un ligero tornasol. Este, como el anterior, es solitario, y forma sus nidos en los horcones y soleras de las casas de adobes.

EL CHIQUIZA AZUL

(*Xylocapa finhiata*)

Este es diferente a los anteriores, pues su cuerpo es liso, de un color azul oscuro metálico, su tamaño es más pequeño, las alas son de un negro claro con brillo metálico, muchos lo confunden con la cantárida, es un chiquizá bastante raro.

Varios de estos ejemplares me fueron obsequiados por el Profesor don Manuel Valerio.

En los insectos, después de las avispas, tratamos de las

HORMIGAS

Son himenópteros que viven en sociedad, se conocen más de 6 mil especies según Maeterlinck, y en su notable libro sobre éstas, da detalles interesan-

tísimos. Estas nos hacen la impresión de avispas sin alas, salvo que la forma de la cabeza es gruesa, chata, provista de potentes mandíbulas, están hechas especialmente para la guerra, con tenazas poderosísimas, tomando en relación su tamaño. No entraré en detalles de sus costumbres, vida, sociedad etc., pues sería larguísimo. Aquí las tenemos, desde la hormiga bala que tiene unos 25 milímetros, hasta ciertas hormiguitas que apenas tendrán 1 1/2 a 2 milímetros.

En Africa hay una hormiga, la Dorelina, que es de gran tamaño y carnívora, salen verdaderos ejércitos organizados militarmente, todo lo que encuentran a su paso lo despedazan, y de toda clase de animales que encuentran no dejan más que los huesos. En Africa, en otro tiempo, los prisioneros de guerra que no querían los dejaban bien atados y en pocas horas, estas hormigas no dejaban nada más que los huesos.

Como en las avispas, su glándula venenosa tiene gran parecido, pero su veneno poco lo usan, el aguijón es pequeño y de poco movimiento.

El veneno está constituido por una solución de ácido fórmico con albúminas en suspensión, respecto a picaduras de hormigas, es muchísimo menos peligroso que con las avispas, salvo en casos de hormigas de gran tamaño, como la bala. Contra sus picaduras se podrían usar los mismos tratamientos que usamos contra las avispas, compresas de alcohol, tintura de aloes, pomadas a base de mentol, etc. Casos mortales por picaduras de hormigas, no conocemos en la gente; en pequeños animales, como

cerdos etc., sí cuentan los campesinos. En realidad, es el daño de sus potentes mandíbulas al que le tienen gran pánico los agricultores, pues por su número, que a veces puede llegar a centenares de miles, pueden destruir muchísimo.

HORMIGA BALA

La encontramos en la región atlántica, su tamaño es grandísimo, entre las hormigas. Unos ejemplares que me fueron obsequiados por el Sr. Ne-vermann, tenían de 22 a 25 milímetros de largo, sus mandíbulas son formidables, tienen unos 3 a 3 1/2 milímetros, todo el cuerpo es de un color oscuro brillante, todo el cuerpo inclusive las antenas están cubiertas de un vello muy fino, de un color un poco claro. Las antenas son muy largas, de unos 12 milímetros de largo, la cabeza, con su forma característica, el tórax, de unos 6 milímetros, de allí salen tres pares de patas: las primeras de unos 15 milímetros, las segundas de unos 17 milímetros y las terceras de unos 22 milímetros. El abdomen, de unos 10 milímetros de largo, es muy curioso, en tres con dos estrangulaciones, le hace a uno la impresión de una calabaza, el primero como de 1 milímetro de ancho, el segundo de unos 2 1/2 y el tercero de unos 4 milímetros de ancho. Por último, el aguijón que es muy delgado y se ve a simple vista, es el más grande que he visto en hormigas, pues tiene unos 3 milímetros de largo. Por dicha no viven en grandes grupos, y su picadura es terriblemente temida por los peones, pues dicen que da calentura.