

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

ACCIDENTE OPERIICO

Estudio Antropométrico, Clínico-Epidemiológico
realizado en el Hospital de Retalhuleu
Enero 1993 - Diciembre 1993 Guatemala.

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala



En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, JULIO DE 1994.

Instituto de la Cultura y el Patrimonio
Biblioteca Central

DL
05
+(7082)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 22 de Junio

de 1994

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: MAESTRA DE EDUCACION PRIMARIA URBANA - BEATRIZ EUGENIA
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos

SANTAMARINA DE LEON Carnet No. 8210996
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:

ACCIDENTE OFIDICO, DEPARTAMENTO DE RETALHULEU

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:



[Handwritten signature]

Ayuso
Firma y sello personal
Colegiado Activo No. 1472

[Handwritten signature]
Firma del estudiante



[Handwritten signature]

Revisor
Firma y sello
Registro Personal 9912

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FORMA D

HACE CONSTAR QUE :

El Bachiller: BEATRIZ EUGENIA SANTAMARINA DE LEON

Carnet Universitario No. 02-10796

Previo a optar el Título de Médico y Cirujano en su Examen General
Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"ACCIDENTE OFIOLICO" Departamento de Metalurgia

Avelado por asesor(es) y revisor, por lo que se emite la presente

ORDEN DE IMPERSESION

Guatemala,

22 de Junio

del 1994

Dr. Edgar R. De León Barillas
Por Unidad de Tesis

Dr. Raúl A. Castillo Rojas
Director del Centro de Investigaciones
de las Ciencias de la Salud

Dr. Jaime Espinosa Cabrera Franco
N O



I N D I C E

I.	INTRODUCCION	1
II.	DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA	2
III.	JUSTIFICACION	3
IV.	OBJETIVOS	4
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA	5
VI.	METODOLOGIA	44
VII.	PRESENTACION DE RESULTADOS	50
VIII.	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	74
IX.	CONCLUSIONES	76
X.	RECOMENDACIONES	77
XI.	RESUMEN	78
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	79
XIII.	ANEXOS	81

I. INTRODUCCION

La mordedura de serpiente, no es un accidente común, pero si es de los casos que deben ser tratados inmediatamente, por la gravedad y complicaciones que puede ocasionar, incluso la muerte del afectado. Solo en Sudamérica ocurren de 3,000 a 4,000 muertes al año. 21

Guatemala, a pesar de ser un país en donde la agricultura ocupa un lugar preponderante y en el cual la mayoría de la población todavía habita en el área rural, no cuenta con información estadística confiable, ni una forma apropiada para registrar los casos de accidente ofídico. Es más, no cuenta con un protocolo estandarizado de tratamiento adecuado para pacientes que sufren accidentes con nuestra herpetofauna.

Debido a lo anterior, es necesario realizar un estudio retrospectivo/ descriptivo sobre accidente ofídico en el departamento de Retalhuleu del 1 de enero de 1987 al 31 de diciembre de 1992, encontrando que el grupo etéreo más afectado es el masculino, en las edades de mayor productividad, desconociéndose la especie de ofidio que atacó, encontrando especies como: cascabel, coral, cantil, barbamarilla, gushnayera y azacuata. El área anatómica más afectada fue los miembros inferiores, teniendo buena evolución la mayoría de los casos, la mortalidad con respecto al total de los casos fue de 1.29% , 22 de los casos fueron niños menores de 10 años.

No se encontró registrado ningún caso en Centros y Puestos de Salud, ya que son llevados directamente al hospital. Además se pudo observar que en los hospitales no existen registros adecuados, las historias clínicas son escasas y sin mayor información lo que dificulta llevar a cabo una estadística.

Las personas que se dedican a la etno medicina colaboraron en el presente trabajo.

II. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La Organización Mundial de la Salud estima que cada año ocurren unas 380,000 mordeduras de serpientes en el mundo, que producen a su vez 30,000 a 40,000 muertes aproximadamente; el mayor número de los cuales ocurren en Birmania y Brasil.¹⁵

Estos accidentes son derivados de una provocación, que en algunos casos no es física, pues el animal es amenazado y ataca, ya que normalmente acomete solo a aquellos seres que son su presa.¹⁸

Guatemala, es un país eminentemente agrícola y con herpetofauna variada, situación que repercute en el aumento del riesgo de la población al accidente ofídico.

Lamentablemente a este problema no se le ha dado la importancia para minimizarlo, tanto es así que, en nuestro país no contamos con fuentes de información confiable, además de que el conocimiento del personal médico, para médico el de la población en general es deficiente en este aspecto.¹⁶

Por otra parte, los servicios de salud no cuentan con los recursos necesarios para atender a la población que consulta con este problema, careciendo de sueros antiofídicos ya que estos son de alto costo, difíciles de conseguir y cuando se obtienen no son específicos para las especies de nuestro país, ya que son de origen extranjero y por lo general están vencidos.²⁰

Además muchos de los pacientes que son mordidos por serpientes, no acuden a los servicios de salud y consultan con personas que practican la etnomedicina, de quienes desconocemos el tipo de tratamiento que ofrecen, su efectividad y las consecuencias de los mismos.

III. JUSTIFICACION

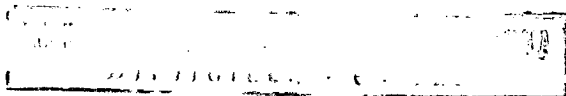
El temor a las serpientes venenosas es muy antiguo, pero el conocimiento de las enfermedades que producen es muy limitado. 15

En un país como el nuestro, en el cual, la agricultura es el principal medio de producción y la mayoría de la población aún radica en el área rural, el ofidismo es un problema real al cual, no se le ha prestado la debida atención, ya que representa grandes pérdidas tanto humanas, como en recursos económicos, pues el tratamiento de personas que han sufrido de mordeduras de serpiente tiene un alto costo, tanto en medicamentos como en días de estancia hospitalaria. 15

No obstante lo anteriormente expuesto, la morbilidad y mortalidad del accidente ofídico en Guatemala, es difícil de cuantificar pues no se cuenta con datos estadísticos confiables que revelen la verdadera magnitud del problema.

Es más, no existen datos acerca del área de mayor frecuencia de pacientes fallecidos o limitados físicos por accidente ofídico. Aunado a lo anterior, se desconoce el tratamiento utilizado por la población indígena y campesina para estos casos, su efectividad y la conveniencia del mismo. 20

Por lo anteriormente expuesto se hace necesario realizar un estudio a nivel nacional para tener una panorámica real del problema, de forma que se puedan tomar conductas que tiendan a mejorar el diagnóstico, tratamiento y pronóstico de estos pacientes.



V. REVISION BIBLIOGRAFICA

A.- MONOGRAFIA DEL DEPARTAMENTO DE RETALHULEU

El departamento de Retalhuleu, de la zona occidental de la república, limita al norte con el departamento de Quetzaltenango, al Sur con el Océano Pacífico, al Oriente con el departamento de Suchitepéquez, al Occidente con los departamentos de Quetzaltenango y San Marcos.

La altura de la cabecera del departamento, la ciudad de Retalhuleu es de 239 metros sobre el nivel del mar. Latitud 14 32' 18'', longitud 91 46' 40''.

La extensión territorial del departamento es de 1,858 kilómetros cuadrados. Tiene 9 municipios que son los siguientes:

RETALHULEU	SAN FELIPE
CHAMPERICO	SAN MARTIN ZAPOTITLAN
EL ASINTAL	SAN SEBASTIAN
NUEVO SAN CARLOS	SANTA CRUZ MULUA
SAN ANDRES VILLA SECA	

La distancia de la cabecera departamental a la ciudad capital de la república es de 186 kilómetros de carretera asfaltada.

MUNICIPIO RETALHULEU

El municipio de Retalhuleu, departamento de Retalhuleu, limita al Norte con los municipios de San Sebastián, San Felipe, Nuevo San Carlos, El Asintal, Genova y Coatepeque, al Sur con el municipio de Champerico y el Océano Pacífico, al Oriente con los municipios de Santa Cruz Mulúa y San Andrés Villa Seca, al Occidente con el municipio de Océas.

La altura de la cabecera del municipio, la ciudad de Retalhuleu, es de 239 metros sobre el nivel del mar. Latitud 14 32' 18'', longitud 91 46' 40''.

La extensión territorial del municipio es de 796 kilómetros cuadrados. Tiene una ciudad, 4 aldeas, 28 caseríos, 7 parajes, 1 comunidad agraria, 7 sitios arqueológicos, 28 labores, 68 haciendas y 31 fincas.

La distancia de la cabecera del municipio a la ciudad capitales de 186 kilómetros de carretera asfaltada.

MUNICIPIO CHAMPERICO

El municipio Champerico, departamento de Retalhuleu, limita al Norte con el municipio de Retalhuleu, al Sur con el Océano Pacífico, al Oriente y Occidente con el municipio de Retalhuleu.

La altura de la cabecera del municipio de Champerico es de 5 metros sobre el nivel del mar. Latitud 14 17' 35'', longitud 91 54' 39''.

La extensión territorial del municipio es de 416 kilómetros cuadrados. Tiene 1 pueblo, 2 aldeas, 18 caseríos, 3 parajes, 3 parcelamientos agrarios, 8 microparcelamientos, 6 lotificaciones, 2 comunidades agrarias, 27 haciendas, 31 labores y 46 fincas.

La distancia de la cabecera del municipio, Champerico a la cabecera departamental es de 39 km. de carretera asfaltada.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

A.- MONOGRAFIA DEL DEPARTAMENTO DE RETALHULEU

El departamento de Retalhuleu, de la zona occidental de la república, limita al norte con el departamento de Quetzaltenango, al Sur con el Océano Pacífico, al Oriente con el departamento de Suchitepéquez, al Occidente con los departamentos de Quetzaltenango y San Marcos.

La altura de la cabecera del departamento, la ciudad de Retalhuleu es de 239 metros sobre el nivel del mar. Latitud 14 32' 18'', longitud 91 46' 40''.

La extensión territorial del departamento es de 1,858 kilómetros cuadrados. Tiene 9 municipios que son los siguientes:

RETALHULEU	SAN FELIPE
CHAMPERICO	SAN MARTIN ZAPOTITLAN
EL ASINTAL	SAN SEBASTIAN
NUEVO SAN CARLOS	SANTA CRUZ MULUA
SAN ANDRES VILLA SECA	

La distancia de la cabecera departamental a la ciudad capital de la república es de 186 kilómetros de carretera asfaltada.

MUNICIPIO RETALHULEU

El municipio de Retalhuleu, departamento de Retalhuleu, limita al Norte con los municipios de San Sebastián, San Felipe, Nuevo San Carlos, El Asintal, Genova y Coatepeque, al Sur con el municipio de Champerico y el Océano Pacífico, al Oriente con los municipios de Santa Cruz Mulúa y San Andrés Villa Seca, al Occidente con el municipio de Ocosingo.

La altura de la cabecera del municipio, la ciudad de Retalhuleu, es de 239 metros sobre el nivel del mar. Latitud 14 32' 18'', longitud 91 46' 40''.

La extensión territorial del municipio es de 796 kilómetros cuadrados. Tiene una ciudad, 4 aldeas, 28 caseríos, 7 parajes, 1 comunidad agraria, 7 sitios arqueológicos, 28 labores, 68 haciendas y 31 fincas.

La distancia de la cabecera del municipio a la ciudad capitales de 186 kilómetros de carretera asfaltada.

MUNICIPIO CHAMPERICO

El municipio Champerico, departamento de Retalhuleu, limita al Norte con el municipio de Retalhuleu, al Sur con el Océano Pacífico, al Oriente y Occidente con el municipio de Retalhuleu.

La altura de la cabecera del municipio de Champerico es de 5 metros sobre el nivel del mar. Latitud 14 17' 35'', longitud 91 54' 39''.

La extensión territorial del municipio es de 416 kilómetros cuadrados. Tiene 1 pueblo, 2 aldeas, 18 caseríos, 3 parajes, 3 parcelamientos agrarios, 8 microparcelamientos, 6 lotificaciones, 2 comunidades agrarias, 27 haciendas, 31 labores y 46 fincas.

La distancia de la cabecera del municipio, Champerico a la cabecera departamental es de 39 km. de carretera asfaltada.

MUNICIPIO EL ASINTAL

El municipio El Asintal, departamento de Retalhuleu, limita al Norte con el municipio de Coloaba, al Sur con los municipios de Nuevo San Carlos y Retalhuleu, al Oriente con el municipio de Nuevo San Carlos, y al Occidente con el municipio de Genova.

La altura de la cabecera del municipio, El Asintal, es de 396 metros sobre el nivel del mar. Latitud 14° 35' 53", longitud 91° 43' 33".

La extensión territorial del municipio es de 112 kilómetros cuadrados. Tiene 1 pueblo, 4 aldeas, 6 caseríos, 1 paraje, 2 sitios arqueológicos, 3 haciendas, 61 labores y 17 fincas.

La distancia de la cabecera del municipio, El Asintal a la cabecera departamental es de 15 kilómetros.

MUNICIPIO NUEVO SAN CARLOS

El municipio Nuevo San Carlos, departamento de Retalhuleu, limita al Norte con los municipios de El Palmar y Coloaba, al Sur con los municipios de Retalhuleu y El Palmar, al Oriente con los municipios de San Sebastián, San Felipe y El Palmar, al Occidente con los municipios de El Asintal y Coloaba.

La altura de la cabecera del municipio Nuevo San Carlos, es de 368 metros sobre el nivel del mar. Latitud 14° 35' 38", longitud 91° 45' 35".

La extensión territorial del municipio Nuevo San Carlos, es de 112 kilómetros cuadrados. Tiene 1 pueblo, 8 aldeas, 1 caserío, 6 haciendas, 14 labores, 23 fincas, 3 comunidades agrarias, 3 patrimonios familiares mixtos, y 2 patrimonios agrarios colectivos.

La distancia de la cabecera del municipio, Nuevo San Carlos a la cabecera departamental es de 13 kilómetros.

MUNICIPIO SAN ANDRÉS VILLA SECA

El municipio San Andrés Villa Seca, departamento de Retalhuleu, limita al Norte con el municipio de San Felipe, al Sur con el Océano Pacífico, al Oriente con el municipio de Cuyotenango, al Occidente con los municipios de Santa Cruz Mulúa y San Martín Zapotitlán.

La altura de la cabecera del municipio San Andrés Villa Seca es de 450 metros sobre el nivel del mar. Latitud 14° 34' 38", longitud 91° 35' 05".

La extensión territorial del municipio es de 256 kilómetros cuadrados. Tiene 12 pueblo, 5 aldeas, 8 caseríos, 2 parajes, 1 parcelamiento agrario, 3 comunidades agrarias, 1 patrimonio familiar mixto, 1 patrimonio agrario colectivo, 4 haciendas, 18 labores y 29 fincas.

La distancia de la cabecera del municipio, San Andrés Villa Seca a la cabecera departamental es de 15 kilómetros.

MUNICIPIO SAN FELIPE

El municipio San Felipe del departamento de Retalhuleu, limita al Norte con el municipio de El Palmar, Al Sur con los municipios de San Martín Zapotitlán, San Andrés Villa Seca, San Sebastián y Retalhuleu, al Oriente con los municipios de San Martín Zapotitlán y Pueblo Nuevo, al Occidente con los municipios de Nuevo San Carlos y El Palmar.

La altura de la cabecera del municipio, San Felipe es de 614 metros sobre el nivel del mar. Latitud 14 27'33'', longitud 91 35'45''

La extensión territorial del municipio es de 32 kilómetros cuadrados. Tiene 1 pueblo, 1 aldea, 4 caseríos, 1 microparceldamiento, 1 comunidad agraria y 21 fincas.

La distancia de la cabecera del municipio, San Felipe a la cabecera departamental es de 13 kilómetros.

MUNICIPIO SAN MARTIN ZAPOTITLAN

El municipio San Martín Zapotitlán, departamento de Retalhuleu, limita al Norte con el municipio de San Felipe, al Sur con el municipio Santa Cruz Mulúa, al Oriente con el municipio de San Andrés Villa Seca, al Occidente con los municipios de San Sebastián, Santa Cruz Mulúa y San Felipe.

La altura de la cabecera del municipio, San Martín Zapotitlán es de 524 metros sobre el nivel del mar. Latitud 14 36'25'', longitud 91 36'25''.

La extensión territorial del municipio es de 24 kilómetros cuadrados. Tiene 1 pueblo, 1 aldea, 5 caseríos, y 8 fincas.

La distancia de la cabecera del municipio San Martín Zapotitlán a la cabecera departamental es de 11 kilómetros.

MUNICIPIO SAN SEBASTIAN

El municipio San Sebastián, departamento de Retalhuleu, limita al Norte con los municipios de San Felipe y San Martín Zapotitlán, al Sur con los municipios Santa Cruz Mulúa y Retalhuleu, al Oriente con el municipio Santa Cruz Mulúa, al Occidente con los municipios de Retalhuleu, Nuevo San Carlos y El Palmar.

La altura de la cabecera del municipio San Sebastián, es de 311 metros sobre el nivel del mar. Latitud 14 33'48'', longitud 91 38'58''.

La extensión territorial del municipio es de 28 kilómetros cuadrados. Tiene 1 pueblo, 1 aldea, 4 caseríos, 1 paraje y 6 fincas.

La distancia de la cabecera del municipio, San Sebastián, a la cabecera departamental es de 4 kilómetros.

MUNICIPIO SANTA CRUZ-MULUA

El municipio Santa Cruz Mulúa, departamento de Retalhuleu, limita al Norte con los municipios de San Martín Zapotitlán y San Felipe, al Sur con el municipio de Retalhuleu, al Oriente con los municipios de San Andrés Villa Seca y Cuyotenango, al Occidente con los municipios de Retalhuleu y San Sebastián.

La altura de la cabecera del municipio Santa Cruz Mulúa es de 389 metros sobre el nivel del mar. Latitud 14 35'50'', longitud 91 37'28''.

La extensión territorial del municipio es de 126 kilómetros cuadrados. Tiene 1 pueblo, 2 aldeas, 2 caseríos, 18 labores, 18 haciendas, y 9 fincas

La distancia de la cabecera del municipio Santa Cruz Mulda, a la cabecera departamental es de 7 kilómetros.

RECURSOS

Retalhuleu es uno de los departamentos más importantes de la república por su riqueza natural, agricultura, industria, comercio y magníficas vías de comunicación tanto carreteras como férreas y aéreas.

AGRICULTURA

Su suelo fertilísimo, da cabida a valiosas haciendas, fincas y a terrenos propios para cultivos de gran escala especialmente: café, maíz, arroz, cacao, caña de azúcar, algodón y ajonjolí, sus bosques están en su mayor parte inexplorados conteniendo hule, zarzaparilla, madera de construcción, ebanistería, plantas medicinales, tintóreas y tónicas.

GANADERIA

En Retalhuleu, se cria y engorda Ganado Vacuno y Porcino, para consumo de la población tanto del departamento como de otros, así mismo cria ganado de razas especiales que compiten en grandes eventos a nivel nacional como internacional.

PESCA

La población al sur del departamento se dedica a la pesca principalmente de camarón el cual en su mayoría es para exportación.

TRANSPORTE

Todos los municipios están comunicados con la cabecera departamental por medio de carreteras, siendo la mayor parte asfaltadas y las de tierra o terracería son transitables durante todo el año. Los municipios están unidos a sus aldeas por medio de caminos de tierra y algunos transitables solamente por vía acuática.

COMUNICACION

Existen oficinas de correos y telegrafos en todas las cabeceras municipales y muchas cuentan con los servicios de GUATEL ya sea con una agencia o con abonado comunitario.

RECURSOS MEDICOS

El departamento de Retalhuleu cuenta con un Hospital Nacional, 6 Centros de Salud y 19 Puestos de Salud, ubicados en 5 cabeceras municipales y 15 en aldeas, además cuenta con los servicios del IGSS en la cabecera departamental y en el municipio de Champerico.

B.- OFIDIOS

1.- Antecedentes:

El hombre tiene tendencia a ponerse en contacto con una gran variedad de animales venenosos, estos contactos ocurren con muchas especies zoológicas que comprenden víboras, saurios, animales marinos, arañas, alacranes, y muchas especies de insectos. En general resultan dos tipos de lesiones: las secundarias al efecto directo del veneno en la víctima como en mordeduras de víboras, y las debidas a efectos indirectos del veneno de las cuales son ejemplo reacciones de hipersensibilidad a picaduras de abejas. Esto tiene gran significación en salud pública debido a la pérdida en productividad económica y potencial humano que resulta de los muchos envenenamientos graves, no mortales, que anualmente ocurren en niños y adultos que trabajan, por otra parte sanos."

En Guatemala los trabajos sobre ofidios son muy pocos, algunos trabajos que se realizaron fueron por Van Den Brule, investigador del ofidismo en nuestro país, la mayoría de sus investigaciones inéditas, y otras con la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala."

Se calcula que en nuestro país un 30 a 35% de las serpientes son venenosas, y siendo un país tropical donde la mayoría de sus habitantes trabajan en labores agrícolas, esto da lugar a que ocurran accidentes ofídicos, lastimosamente no contamos con estadísticas a nivel nacional sobre la morbilidad y mortalidad del accidente ofídico en Guatemala."

2.- Clasificación:

Las serpientes están clasificadas en cinco grandes familias que son: "2,2,2"

- 1) **Hidrophidae** (serpiente de mar). En Guatemala solo existe un representante, **Pelamis Platyrus**, que se localiza únicamente en el Océano Pacífico.
- 2) **Boidae** (serpientes constrictoras). En nuestro país existe solo la **Boa Constrictor Imperatus** (Mazacuata).
- 3) **Elapidae** (serpientes corales). Se encuentran en Guatemala siete especies venenosas del género **Micruridae**. (M. Browni, M. Diastema, M. Hippocrepis, M. Latifasciatus, M. Nigrocinctus, M. Stuarti).
- 4) **Colubridae**, la mayoría de serpientes no venenosas. Existen en nuestro país aproximadamente 100 especies.

- 5) **Viperidae**. La mayoría de serpientes venenosas. En nuestro país se cuenta con un representante del género **Crotalidae** (**C. Durisus** o cascabel). Uno del género **Agkistrodon** (**A. Biliniatus** o cantil de agua). Una del género **Atropoides** (**A. Numifer** o mano de piedra). Uno del género **Bothrops** (**B. Asper** o barba amarilla). Dos del género **Porthidium**, **P. Godmani** o sheta, cantil frijolillo, cantil de tierra fría. **P. Ophriomegas** o víbora castellana, timbb. **P. Nasutum** o tamagás, chalpate, timbo. Cuatro del género **Bothriechis**, **B. Marchi** o tamagás pacayera, tamagás verde, tamagás de montaña. **B. Bicolor** o gushnayera, víbora verde. **B. Aurifer** o gushnayera, víbora de árbol. **B. Schlegelii** o víbora de pestañas, chajbolay, víbora de árbol. Una **Cerrophidium**.

Por su aparato inoculador de veneno o por carecer de éste se clasifican en cuatro grupos que son: 1, 2, 3, 4, 5.

- 1) **Aglifas**, tienen dientes pero carecen de glándulas venenosas y colmillos, todos los dientes son llenos (**Colubridae** y **Roidae**).
- 2) **Opisthoglifas**, con un sistema venenoso completo, un par de glándulas venenosas en la mandíbula superior y uno ó dos pares de colmillos con surcos localizados en la parte posterior del maxilar superior, de tal manera que puede inocular veneno cuando la presa pasa por los colmillos, cerca de la garganta del animal (**Colubridae**).
- 3) **Proteroglifas**, aparato venenoso completo cuya característica principal es tener un par de colmillos fijos con surcos posteriores localizados en parte anterior del maxilar superior, capacitados para inocular fácilmente veneno durante una mordedura. (**Elapidae**, **hidrophidae**).
- 4) **Solenoglifas**, tienen el sistema más efectivo, formado por un par de glándulas venenosas laterales en conexión con colmillos muy desarrollados situados en la parte anterior del maxilar superior que es muy corto. Estos colmillos son horadados en su centro y en sentido longitudinal a semejanza de agujas hipodérmicas, tienen un sistema de articulación complejo entre los huesos craneales en donde se encuentran múltiples inserciones de músculos que favorecen la erección de los colmillos hacia adelante cuando el animal muerde, cuando no es así, los colmillos se repliegan hacia atrás y están cubiertos por una mucosa. Las glándulas venenosas son comprimidas durante la mordedura por un complejo muscular especializado, pasando el veneno de la glándula al colmillo y de éste a lo profundo del área lesionada por la mordida. (**Viperidae**).²

3.- Clasificación, Descripción y Localización de Serpientes Venenosas de Guatemala

AGKISTRODON BILINIATUS BILINIATUS (Gunther). Cantil de Agua.

DESCRIPCION MORFOLOGICA: Víbora de cuerpo grueso, cola corta y moderadamente delgada. el color de fondo puede ser café-rojizo o grisáceo o gris oscuro, con una serie de bandas punteadas irregulares blancuzcas bordeadas generalmente de un color más intenso que el fondo. Pequeñas manchas o puntos blanquecinos están dispersos a lo largo del cuerpo.

La característica principal que la diferencia de las demás víboras, es el par de líneas blancuzcas o cremas presentes en cada lado de la cara, desde el rostro hasta la comisura de la boca y pasando por la región superciliar.

La parte distal de la cola es de color gris pálido o verde grisáceo y en los ejemplares jóvenes, verde esperanza o amarillo llento. La parte inferior del iris del ojo es café rojizo oscuro o castaño claro y la superior más pálida.

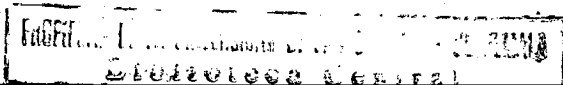
TAMANO: 1.40 metros de longitud, pero comúnmente es de 80 cms. a 1 metro.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Area del pacifico de 0 - 600 msnm. y en el rio de Chichoy en el departamento de Alta Verapaz.



ATROPOIDES NUMMIFER (Ruppell).

Mano de Piedra, Brazo de Piedra, Chinchintor, Timbo, Xalpaté, Mococho, Otoy(a) y Cantil Sapo. (área del pacífico).



DESCRIPCION MORFOLOGICA: Serpiente que dificilmente se confunde con las demás víboras, por su cuerpo corto y muy grueso, gran cabeza, cola muy corta y moderadamente delgada y escama fuertemente aquillada.

En la sub-especie Mexicanum (vertiente norte) el color del dorso y lateral es muy variado, presentando diferentes tonos de café, amarillentos o grisáceos, con quince a veinte manchones romboidales de color café oscuro o marrón, que se extienden hasta la cola. El dorso de la cabeza puede ser de café claro y/o oscuro con o sin manchas. Una franja gruesa y oscura post-ocular se extiende detrás del ojo hacia el ángulo de la mandíbula. El color del vientre puede ser claro e inmaculado o con innumerables manchas oscuras.

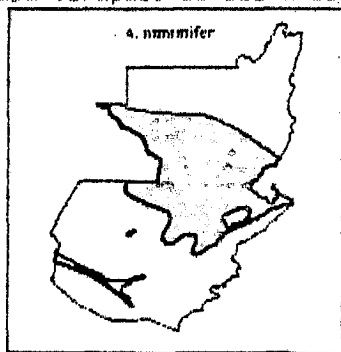
La sub-especie Occidum (zona del pacífico), presenta una coloración dorsal gris y café rosáceo, rojizo o morado y los manchones romboidales no están unidos como en la Mexicanum.

TAMANO: Comúnmente de 60 a 80 cms. de longitud (récord 1.25 mts) la sub-especie Occidum es más pequeña.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA:

A. Mexicanum: vertiente del caribe hasta el centro del departamento de Petén. 100 a 1600 msnm.

A. Occidum: vertiente del pacífico y en la Aldea Llano Grande en el depto. de Baja Verapaz. de 300 a 1600 msnm.



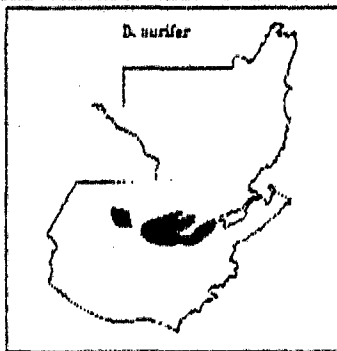
BOTHRIECHIS AURIFER (Salvin)
Gushnayera, Víbora del Árbol.

DESCRIPCION MORFOLOGICA: serpiente de cuerpo moderadamente delgado. El dorso usualmente es verde uniforme con manchones amarillos bordeados de negro. Pocos ejemplares poseen una coloración uniforme sin diseños. El vientre es de color verde amarillento muy pálido. la parte distal de la cola prensil es verde amarillento con diseños irregulares más oscuros, el iris es

generalmente verde amarillento ocasionalmente de color bronce con pequeñas manchas negras. Presenta franja post-ocular negra.

TAMASO: 80 a 100 cms. de longitud.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Sierra de los Cuchumatanes, Sierra de Chuacús y Sierra de Las Minas. 1200 a 2300 msnm.



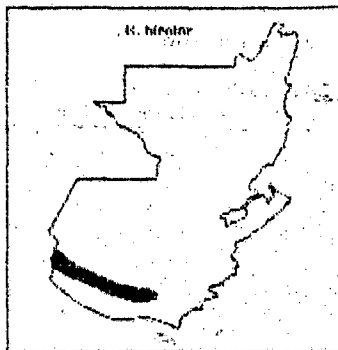
BOTHRIECHIS BICOLOR (Bocourt)
Gushnayera-Víbora Verde.

DESCRIPCION MORFOLOGICA: Serpiente de cola prensil, cuerpo relativamente delgado y de coloración dorsal verde uniforme, con incrustaciones celestes entre escamas, principalmente en ejemplares jóvenes y subadultos. En este estadio el color verde esperanza es típico. El vientre es mucho más pálido que el dorso y completamente uniforme. El iris del ojo es verde-amarillento con

pequeñas manchas negras.

TAMANO: aproximadamente 1 metro de longitud.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Cordillera volcánica del sur hasta el Volcán de Agua. 600 a 2000 msnm.



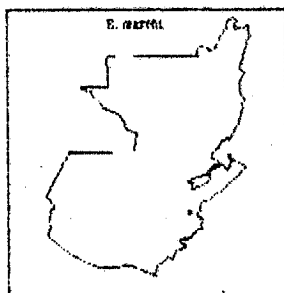
BOTHRIECHIS MARCHI (Barbour y Loveridge)
Tamagás Pacayera, Tamagás Verde, Tamagás de Montaña.

DESCRIPCION MORFOLOGICA: Serpiente arbórea de cola prensil y cuerpo moderadamente delgado, con el color de fondo verde uniforme, verde-amarillento o verde-azulado. En algunos ejemplares la coloración de fondo se entremezcla con negro dando la impresión de un tejido. El vientre es amarillento o verde más claro que el color de fondo y uniforme. El iris del ojo es amarillo o verde-amarillento con manchas oscuras.

En los ejemplares jóvenes puede presentarse una coloración verde amarillenta o castaño con marcas azules o café oscuro, con franja post-ocular, manchas paraventrales, el iris de color bronce y la punta de la cola verde oscuro o negra.

TAMANO: 80 a 100 cms. de longitud.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Hasta el momento sólo se ha localizado en el municipio de La Unión, Zacapa. A 1400 msnm. Junio de 1992. Germán Ibarra.



BOTHRIECHIS SCHLEGELII (Berthold)

Chajbolay, Vibora del Arbol, Vibora de Pestañas.

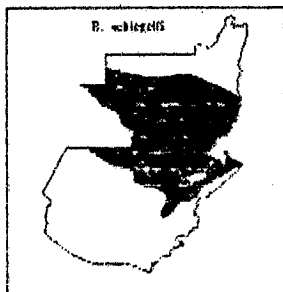
DESCRIPCION MORFOLOGICA: Serpiente de cola prensil, cuerpo corto, moderadamente grueso y de coloración dorsal verde o verde oliva y/o grisáceo finamente bañado de negro, con innumerables manchas irregulares y jaspes rosados o de café claro u oscuro y salmon.

La parte ventral y paraventral del cuerpo es de color castaño claro, oscuro o rosado.

La característica principal que las distingue de las demás serpientes y de donde se origina su nombre vernacular (vibora de pestañas), son las 2 o 3 ESCAMAS SOBRE LOS OJOS (supraciliares).

TAMARO: 60 a 85 cms. de longitud.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Area del Caribe hasta el centro del departamento de Petén, de 0 a 1000 msnm.



BOTHRUPS ASPER (Garman)

Barba Amarilla, Devanador, Cantil Roca Dorada, Ixbolay, Cantil Cola de Hueso.

DESCRIPCION MORFOLOGICA: Es la vibora más grande del país, cuerpo moderadamente delgado y de coloración dorsal muy variado; predominando diferentes tonos de café y rosados (principalmente en los

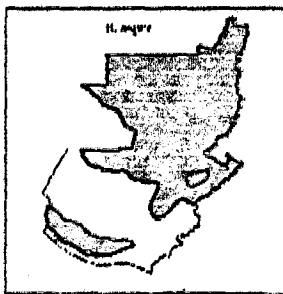
ejemplares jóvenes y subadultos) y con unos triángulos de líneas claras que se cruzan sobre el dorso formando un diseño en X. El color dentro de estos diseños (que varían de 18 a 25) es café oscuro aterciopelado. Por lo general el dorso de la cabeza no presenta ningún diseño. Los labios y la garganta son de color amarillento uniforme, algunas veces ligeramente pigmentado.

Debido a esta coloración proviene su nombre vulgar de BARBA AMARILLA. El vientre es blanquizco amarillento con pequeñas manchas pardas y grisáceas. En la parte dorsolateral las escamas presentan una serie de tonos grisáceos y pardos entremezclados y con manchas de café oscuro aterciopelado.

Debido a que los ejemplares jóvenes presentan una coloración dorsal más pálida que los adultos y por tener la parte distal de la cola de color blanquecino o amarillento proviene el nombre común de COLA DE HUESO.

TAMANO: Hasta 2.5 mts. de longitud, pero comúnmente de 1.2 a 1.8 mts. de largo.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Zona norte y sur del país. de 0 a 1200 mts. snm.

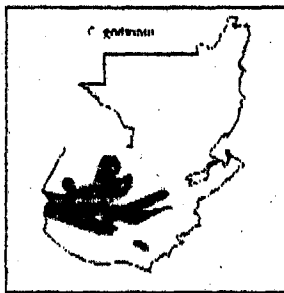


CERROPHIDION GODMANI (Günther)
Sheta, Cantil Frijolillo, Cantil de Tierra Fria.

DESCRIPCION MORFOLOGICA: Serpiente corta y moderadamente gruesa que presenta una coloración muy variada, que va de café claro, oscuro rojizo, grisáceo, verdoso o naranja, con manchones dorsales oscuros zigzagantes, y con 20 a 33 manchas dorsolaterales. En la parte ventral el color se va oscureciendo progresivamente hasta volverse gris o negro. En la mayoría de los ejemplares presenta una pequeña mancha ovoide negra debajo del ojo, similar al del Cantil Sapo.

TAMANO: 40 a 60 cms. hasta 75 cms.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Se encuentra desde las zonas occidentales de Huehuetenango, Quiché, hasta las montañas de Alta Verapaz, meseta central, Jutiapa. 1600 a 3200 msnm



PORTHIDIUM NASUTUM (Bocourt)

Tamagás, Chalpaté, Timbo.

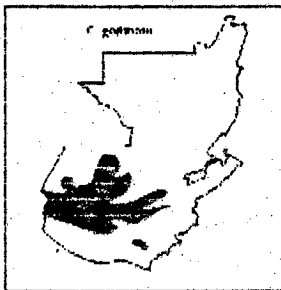
DESCRIPCION MORFOLOGICA: Serpiente pequeña de cuerpo moderadamente grueso, con la coloración de fondo de diferentes tonos de café o gris, con 15 a 23 diseños rectangulares y triangulares oscuros alternados y opuestos a los lados de la columna y separados por una línea vertebral clara, especialmente en ejemplares jóvenes y subadultos. Escama rostral (hocico) ligeramente proyectada hacia arriba. Iris del ojo café oscuro y en los ejemplares jóvenes el color es más claro y encendido.

TAMANO: 60 cms. de largo.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Area del Caribe hasta el centro del departamento de Petén. 0 a 900 msnm.

TAMANO: 40 a 60 cms. hasta 75 cms.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Se encuentra desde las zonas occidentales de Huehuetenango, Quiché, hasta las montañas de Alta Verapaz, meseta central, Jutiapa. 1600 a 3200 msnm

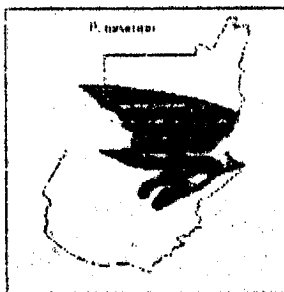


PORTHIDIUM NASUTUM (Bocourt)
Tamagás, Chalpate, Timbo.

DESCRIPCION MORFOLOGICA: Serpiente pequeña de cuerpo moderadamente grueso, con la coloración de fondo de diferentes tonos de café o gris, con 15 a 23 diseños rectangulares y triangulares oscuros alternados y opuestos a los lados de la columna y separados por una línea vertebral clara, especialmente en ejemplares jóvenes y subadultos. Escama rostral (hocico) ligeramente proyectada hacia arriba. Iris del ojo café oscuro y en los ejemplares jóvenes el color es más claro y encendido.

TAMANO: 60 cms. de largo.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Area del Caribe hasta el centro del departamento de Petén. 0 a 900 msnm.



P O R T H I D I U M
O P H R Y O M E G A S

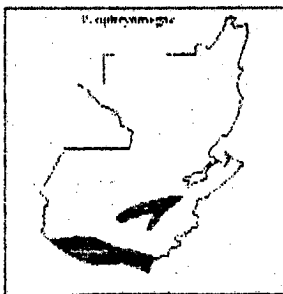
(Bocourt)

Timbo, Víbora Castellana.

DESCRIPCION MORFOLOGICA: Serpiente pequeña y ligeramente gruesa. La coloración del dorso generalmente presenta diferentes tonos de gris o pardos con 24 a 40 diseños rectangulares unidos y opuestos entre sí a lo largo de la columna y separados por una línea vertebral muy delgada de color ocre o anaranjada desde la nuca hasta la cola.

TAMANO: 40 a 70 cms. de largo.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Especialmente en las zonas áridas en el Valle del Motagua y en la zona sur de 0 a 350 msnm.



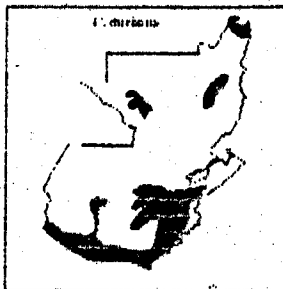
CROTALUS DURISSUS (Linnaeus)

Víbora de Cascabel, Cascabel, Quiakxop, Sochaj.

DESCRIPCION MORFOLOGICA: Serpiente de cuerpo grueso y casi triangular. La coloración de fondo puede ser café grisácea, café rojizo, oliva amarillento o pajizo. Con 27 a 35 rombos oscuros marginados de tonos pálidos. Manchones oscuros entre los rombos se localizan en los costados. Las dos rayas oscuras longitudinales que se extienden en la nuca y el apéndice córneo articulado en que termina la cola, son las características principales de la especie.

TAMANO: 1.4 a 1.6 mts. de longitud (record 1.8 mts.)

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Principalmente en el oriente y sur del país, también en las sabanas del depto. de Petén. 0 a 1600 msnm.



FAMILIA: ELAPIDAE

GENERO: MICRURUS

Serpiente Coral, Coral, Coral Fino.

Son serpientes ágiles y muy venenosas, que raramente exceden de un metro de longitud, poseen un sistema inoculador de veneno menos eficiente que el de los VIPERIDOS, y consiste en un par de colmillos erectos (Proteroglifos), situados en el frente de la mandíbula superior. El colmillo tiene un pliegue que lo recorre a lo largo a manera de surco. Los corales poseen colores muy llamativos, generalmente en secuencia de color **amarillo-negro-amarillo-rojo-amarillo**. En la cola por lo general poseen anillos **negros y amarillos o cremas**. La cabeza es pequeña, redondeada y con el hocico despuntado. Ojos negros y con la pupila subcircular.

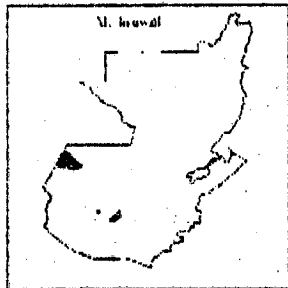
Siete especies existen en nuestro país, con once razas o subespecies:

MICRURUS BROWNI.

DESCRIPCION MORFOLOGICA: Cuerpo moderadamente delgado color amarillo, negro, rojo. Anillos rojos: 11 a 29, con pequeñas incrustaciones negras.

TAMARO: Más de 60 cms.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Montañas del oeste del país y la cuenca de Antigua en el depto de Sacatepéquez. 900 a 1500 msnm.

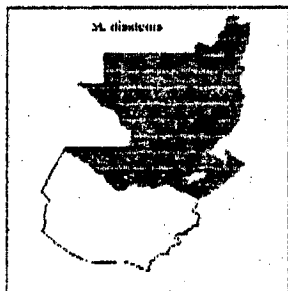


MICRURUS DIASTEMA.

DESCRIPCION MORFOLOGICA: Igual que el anterior, excepto por el número de anillos rojos. La subespecie *Sapperi*, no posee anillos amarillos en el cuerpo, solo en la cola.

TAMARO: Más de 85 cms

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Area norte y del Caribe. de 0 a 1500 msnm.

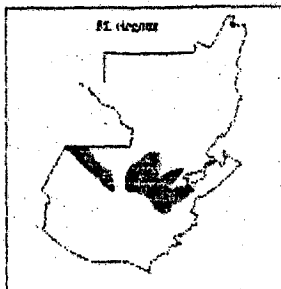


MICRURUS ELEGANS.

DESCRIPCION MORFOLOGICA: 14 a 19 triadas de anillos negros doble banda amarillenta o blanca punteada y separados por anillos naranjas.

TAMANO: Más de 100 cms.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Alta Verapaz. 1000 a 1830 msnm.



MICRURUS HIPPOCREPIS

DESCRIPCION MORFOLOGICA: 15 a 26 bandas negras, algunas veces no están unidas. Punta de hocico amarilla.

TAMANO: Más de 65 cms.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Izabal y sur de Belice. 0 a 600 msnm.

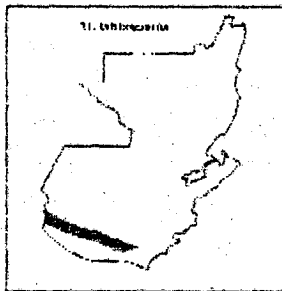


MICRURUS LATIFASCIATUS.

DESCRIPCION MORFOLOGICA: 6 a 9 anillos negros y los rojos muy anchos, 2 o 3 anillos negros en la cola.

TAMANO: MAS de 100 cms.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Zona del Pacifico. de 50 a 1000 msnm.

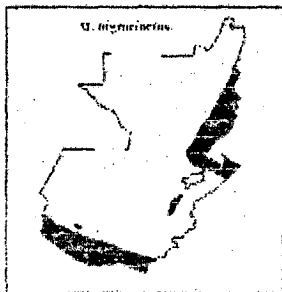


MICRURUS NIGROCINCTUS.

DESCRIPCION MORFOLOGICA: Con 10 a 29 anillos negros, la subespecie DIVARICATUS puede carecer totalmente de anillos amarillos en todo el cuerpo.

TAMANO: Más de 100 cms.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Zona Sur, Oriente y Caribe, de 0 a 1300 msnm.

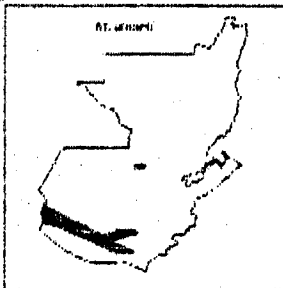


MICRURUS STUARTI.

DESCRIPCION MORFOLOGICA: Con 13 a 19 anillos negros en el cuerpo.

TAMANO: Más de 60 cms.

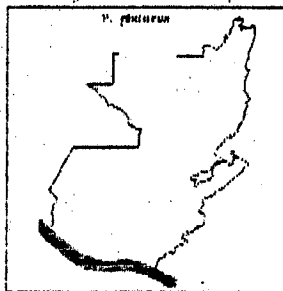
DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Zona Sur. De 600 a 1350 msnm.



GENERO: PELAMIS

PELAMIS PLATURUS: Serpiente de mar que habita en el Océano Pacífico. Posee una lista muy ancha en el dorso y la parte dorsolateral es amarillenta o castaño claro. La cola es aplanada en ambos lados con diseños irregulares negros. Cabeza fina y delgada.

TAMARO: Generalmente 75 cms, máximo reportado 113 cms.



4.- PATOGENIA

Los fenómenos patológicos que ocurren en los accidentes ofídicos son muchos, pero los más importantes son: **efecto mionecrótico, hemorrágico, edema e inflamación, neurotóxico e involucramiento renal.**^{2,30}

a) Efecto mionecrótico:

Uno de los componentes del efecto local es el desencadenamiento de necrosis de las fibras musculares que se inicia en menos de una hora después del envenenamiento, esto por lisis de material intracelular, algunas fibras toman aspecto coagulativo; la necrosis más intensa se observa a las tres horas del accidente. Este efecto lo demuestra el veneno de: B. Asper y de C. Durissus.²

b) Efecto hemorrágico:

La hemorragia local y sistémica es uno de los efectos más consistentes y evidentes en el envenenamiento por *B. Asper*.

La hemorragia local aparece pocos minutos después del envenenamiento y adquiere su mayor intensidad seis horas después. La patogenia del efecto hemorrágico no está bien estudiado aún, pero algunos estudios sugieren que se deba a la acción de las toxinas hemorrágicas, que lesionan el endotelio capilar provocando extravasación, este sangrado es coadyuvado por el estado de anticoagulación. Se ha demostrado que las hemorrágicas provocan hemorragia por: a) afectación directa de la membrana intracelular que separa las células endoteliales en el lecho capilar, este mecanismo se ha denominado hemorragia por **diapedesis** (los eritrocitos abandonan el torrente circulatorio atravesando los orificios que quedan entre las células endoteliales), b) lesión directa de las células endoteliales de los vasos capilares, se denomina este mecanismo hemorragia por **rexis** (los eritrocitos se extravasan atravesando los orificios que quedan al ser destruidas las células del endotelio).^{2,28}

c) Edema e inflamación:

En las primeras 24 horas se observa un abundante infiltrado leucocitario compuesto por polimorfonucleares, que a la semana la composición celular cambia a mononucleares. El estado inflamatorio alcanza su máxima intensidad en las primeras 9 a 24 horas del envenenamiento. La patogenia del edema es por afectación de la permeabilidad capilar y por liberación de histamina y bradiquina inducido por el veneno.^{2,28}

d) Efecto neurotóxico:

Este efecto es causado por las neurotoxinas que se encuentran principalmente en las serpientes coral.

El efecto neurotóxico producido por un polipéptido se une fuertemente al receptor colinérgico de la placa motora del músculo esquelético y produce un bloqueo presináptico o postsináptico de las uniones neuromusculares induciendo una parálisis flácida, típica de un bloqueo neuromuscular tipo curarizante, siendo la ptosis palpebral un signo distintivo frecuente.^{2,28}

e) Involucramiento renal:

El envenenamiento por *Bothrops* (cabezas triangulares) y *Crotalus durissus* (cascabel neotropical) puede causar una falla renal aguda. A pesar de ser multifactorial, la mayoría de los casos de falla renal después de mordidas por *Bothrops* son secundarios al choque hemorrágico y a la hipovolemia.^{2,11,28}

f) Efectos Cardiovasculares:

Los venenos de serpientes, producen profundas alteraciones cardiovasculares pudiendo localizarse su efecto en corazón, capilares sistémicos, circuito pulmonar o aun en los centros bulbares.

El mecanismo de acción tanto de las cardiotoxinas como de las citotoxinas está relacionado con la presencia de receptores en la membrana celular con los cuales se combinan, desencadenando su acción. En el caso de las cardiotoxinas se producen una despolarización de las fibras de miocardio, la que se contrae, seguida de una parálisis irreversible que ocasiona un paro cardíaco. ^{2,15,20}

5.- VENENOS: ^{2,14,17,20}

Un veneno es una sustancia que a través de su acción fisiológica daña o mata un organismo. Toxina es una sustancia venenosa de origen microbiano vegetal o animal la cual es producida generalmente por glándulas exocrinas.

a) Función de los venenos:

Los venenos de animales, en general, cumplen diversas funciones en la naturaleza: defensivas, alimenticias, tal el caso de serpientes y arañas los cuales son utilizados para inmovilizar la presa e iniciar la digestión, de ataque, pero siempre con miras de defensa.

b) Capacidad de envenenamiento:

El grado de envenenamiento depende de varios factores entre los cuales se encuentran:

1.- **Ruta de Administración:** La vía por donde ingresa el veneno no sólo afecta el periodo de latencia, sino la duración del efecto, su toxicidad, el pH, el vehículo de transporte, el tamaño de las partículas y la concentración.

2.- **Pasaje a través de las membranas:** Las fracciones de los venenos atraviesan las membranas por medio de los siguientes mecanismos: Difusión Pasiva, Difusión Facilitada, Transporte Activo y Pinocitosis.

De los cuatro, la difusión pasiva y la difusión facilitada son los mecanismos principales.

3.- Lugar de Acción y Metabolismo, Excreción: Cuando el veneno ha ingresado en la circulación es distribuido en los distintos tejidos dependiendo de varios factores entre los que tenemos: el pH, la permeabilidad de las membranas, el porcentaje del veneno circulando, la cantidad de masa de tejido y, la afinidad del veneno a ciertos tejidos (receptores).

El metabolismo del veneno corre a cargo principalmente del parénquima hepático, el cual para esta función posee varias enzimas (oxidasas) otros tejidos contribuyen también en parte a metabolizar el veneno.

El mejor órgano de excreción es el riñón.

c) Acciones Químicas y Farmacológicas:

Los venenos de las serpientes son una mezcla, en su mayoría de proteínas con actividad enzimática. La fracción más letal lo constituyen los **péptidos y ciertas proteínas no enzimáticas**. Los venenos también poseen sustancias inorgánicas como lo son ciertos metales: Sodio, Calcio, Potasio, Magnesio, Cinc y en menor cantidad Hierro, Cobalto, Manganeso y Níquel.

Algunos venenos también contienen Carbohidratos, Lípidos y Aminas.

d) Enzimas:

Los venenos pueden llegar a tener 26 enzimas diferentes; siendo las más importantes las que a continuación se describen:

Enzimas Proteolíticas: Puede haber varias enzimas proteolíticas en un mismo veneno por ejemplo Endopeptidasas y proteolasas. Los Crotálicos son los que más poseen en su veneno este tipo de enzimas. Tienen una actividad en la destrucción de los tejidos, y se les atribuyen efectos hemolíticos y de lisis del músculo. Está bien demostrada su relación entre letalidad, necrosis, hemólisis y hemaglutinación.

Enzima Hidrolasa Angina Ester: Esta enzima está presente en los Viperidae y ausente en los Elapidae. Su acción no está bien determinada, se supone que ayuda a la liberación de bradicinina y tal vez posee cierta actividad procoagulante.

Colagenasa: Es una proteasa que desintegra el colágeno.

Hialuronidasa: Esta enzima actúa sobre la ligadura de ciertos mucopolisacáridos, dando como resultado la disminución de la viscosidad del tejido conectivo y permitiendo de esta forma que el veneno se difunda con más facilidad. Ayuda también a extender el edema.

Fosfolipasa A2: Esta enzima está presente en los venenos de Elapidae, Crotalidae e Hidrophidae. Cataliza la hidrólisis de una grasa en su unión éster, liberando fósforos, formando lisozimas y liberando ácidos grasos. Existen diferentes formas de Fosfolipasa A2, teniendo diferentes propiedades farmacológicas y antigenicas.

La actividad farmacológica de ésta enzima depende de su habilidad para romper membranas, liberando Histamina, quininas, serotoninas, acetilcolina y sustancias de liberación lenta de la anafilaxia.

La enzima tiene un efecto marcado en el metabolismo de la fosforilación oxidativa y en la inhibición de la respiración (produce depresión del SNC por anoxia). Al mismo tiempo es responsable de varios efectos hemolíticos y hemorrágicos, y esto se debe a la habilidad de hidrolizar el glóbulo rojo. A nivel del sistema circulatorio produce hipotensión, hemoconcentración e hipoproteinemia.

Fosfolipasa B: Participa en acción conjunta con la Fosfolipasa A2.

Fosfomonoesterasa: Está presente en la mayoría de los venenos y su actividad no ha sido demostrada.

Fosfodiesterasa: Esta presente en la mayoría de los venenos, su acción es a nivel de ADN y ARN. La enzima produce cambios cardiovasculares, no tiene acción sobre el SNC.

Acetilcolinesterasa: Cataliza la hidrólisis de acetilcolina, a colina y ácido acético. Está presente en los venenos de la familia Elapidae.

Ribonucleasa y Desoxiribonucleasa: No se conocen sus actividades dentro de los venenos.

5 - Nucleótidas: Está presente en los venenos de Viperidae y en menor proporción en los Elapidae.

NAD Nucleotidas: Cataliza la hidrólisis de la nicotinamida, su actividad no es conocida.

Polipeptidos: Tienen un peso molecular bajo y no tienen actividad enzimática. Están presentes principalmente en los venenos de la familia Elapidae. Se les ha denominado con el término de neurotoxinas y cardiotoxinas, se ha cristalizado una proteína denominándose crotocin, luego fue separado en crotacin de la que se extrajo crotamina. El crotacin resulto ser más letal que el crotocin, se le han encontrado los siguientes efectos fisiopatológicos: Parálisis respiratoria, efectos proteolíticos efectos neurotóxicos, hemólisis por desnaturalización de la hemoglobina, formación de coagulo de fibrina, liberación de bradicianina.

Todos los efectos farmacológicos de los peptidos no han sido determinados pero se sabe que son los responsables del shock y la hipotension del veneno crudo. esto se debe a: **incremento de la permeabilidad vascular a las proteínas plasmáticas y a la alteración de las células endoteliales de las paredes vasculares, lo que permite el escape de plasma y glóbulos rojos.**

El efecto comprobado hasta el momento acerca de las neurotoxinas es el de un bloqueo en las sinapsis neuromusculares ya sea en forma presináptica, impidiendo la liberación de acetilcolina, o post-sináptica, impidiendo la combinación del neurotransmisor con el receptor colinérgico, en forma similar a la acción del curare.

e) Acciones anticoagulantes:

El fenómeno hemorrágico provocado por el veneno de serpientes es uno de los eventos más importantes en la patología del envenenamiento pudiendo manifestarse tanto en forma local como también sistémica. Los venenos de las familias Viperidae son extremadamente hemorrágaros, por lo tanto el problema está presente en el Istmo Centroamericano.

La hemorragia es provocada por toxinas específicas que lesionan el endotelio capilar provocando extravasación. Estas toxinas son conocidas como Factores Hemorrágicos. Por supuesto que el estado de anticoagulación coadyuva con el sangrado, pero por sí solo no es capaz de provocarlo.

Se ha demostrado que las hemorraginas provocan 2 tipos de efecto en los capilares: La destrucción de porciones del endotelio, formando rupturas por donde escapan los hematíes, La separación de las uniones intercelulares y la concomitante formación de rupturas.

Se nota que el veneno de las poblaciones Atlánticas de B. Asper son doblemente hemorrágaros que las del Pacífico. Esta observación también corresponde con la clínica. Estudios han demostrado que el veneno de los B. Asper jóvenes es 3 o 4 veces más hemorrágaro que el de los adultos. También se estudió que de todos los efectos farmacológicos que provocan el veneno estudiado el más fácilmente neutralizado por el suero antiofídico es la hemorragia.

f) Acciones procoagulantes:

Las proteínas de la coagulación, que son inactivadas por precursores y a la vez activadas al estar su superficie en contacto con el factor o por la vía extrínseca, la cual está activada por la liberación de tejidos.

La enzima final de la coagulación es la **Trombina** la cual tiene varias actividades. Convierte el **Fibrinogeno** en **Fibrina** y esta es activada por el **Factor XIII** que la convierte en **Fibrina Estable**. La trombina, controla la activación o inactivación de los factores **V** y **VIII** y juega un papel en el control del factor **VII** que tiene cierto control en la **Vía Intrínseca**.

Varias fracciones de los venenos pueden actuar como procoagulantes o anticoagulantes, dependiendo de la dosis. Esto sucede con las enzimas que semejan la Trombina, que en pequeñas dosis se vuelven procoagulantes y en grandes dosis en anticoagulantes. Esto lo pueden hacer, porque al agotarse el fibrinogeno ya no puede realizar las reacciones que controla.

Varios venenos de las serpientes contienen un amplio espectro de proteasas, las cuales pueden actuar como coagulantes o anticoagulantes y fibrinolíticos. Estos venenos proteasas pueden activar los factores **IX** y **X** de la coagulación sanguínea. Teóricamente pueden activar el factor **V**. Convierten también el **Plasminogeno** en **Plasmina** y activan el factor **VII**, y también degradan esta proteína por un prolongado efecto proteolítico.

Activador del Factor X:

El mecanismo de estimulación depende del **Calcio**, la estimulación se hace por el mismo mecanismo de la activación normal, ya sea por la vía extrínseca o intrínseca. Esta proteína ha sido encontrada en varias especies.

Activador del Factor IX:

El factor **IX** es catalizado de una forma diferente a la fisiológica y lo hace por medio de la ruptura de un péptido, que se efectúa con la presencia del **Calcio**.

Activador del Factor V:

Este factor se encuentra ligado al factor **X**. Su mecanismo de acción es desconocido, pero se supone que es similar al factor **IX** (mecanismo proteolítico).

Activador Directo de la Protrombina:

Es una **Metal Proteína**, se encuentra presente en los venenos de **Elapidae** y **Viperidae**. La enzima difiere, en el mecanismo fisiológico, de la activación de la Protrombina. Aparentemente 1 o 2 péptidos rompen la unión de la enzima del veneno durante la activación, generando una activación catalítica intermitente. Esta actividad intermitente es la que automáticamente convierte la Trombina. Adicionalmente estas enzimas pueden convertir la Protrombina normal que se presenta en la deficiencia de **Vitamina K**, en Trombina Activada.

Enzimas que Semejan la Trombina:

Los venenos de la **Viperidae** contienen cantidades significativas de estas enzimas y los **Elapidae** e **Hidrophidae** tienen poca o nada.

El mecanismo por medio del cual provocan los coagulos es diferente al mecanismo formado por la Trombina. Estas enzimas lo hacen liberando solamente el Fibrinopeptido A y a veces el B, mientras que la Trombina liberando ambos.

6.- GRADOS DE ENVENENAMIENTO.^{2,3}

Grado 0: Marcas de los colmillos, edema y dolor leve.

Grado 1 (signos locales): Lo anterior más dolor moderado o intenso, eritema hasta 10 cms alrededor de la mordedura, puede haber sangrado en el sitio de la marca de los colmillos.

Grado 2 (leve): Mayor dolor edema y eritema hasta 30 cms. del sitio de la mordedura, puede haber náusea, vómito, vertigo, choque, signos neurologicos y alteración de pruebas de la coagulación.

Grado 3 (moderado a grave): Dolor intenso, edema que abarca todo el miembro, flictenas, sangrado a distancia, necrosis de la piel en área afectada, petequias y equimosis.

Grado 4 (muy grave): Adenopatía a distancia, edema más allá del miembro afectado, inconciencia, IRA, secreciones sanguinolentas síntomas sistémicos, coma.

7.- TRATAMIENTO.⁶

El tratamiento de primeros auxilios y el cuidado médico de las víctimas de mordedura de serpiente, son las áreas más descuidadas y peor estudiadas de la medicina.

El tratamiento en la unidad de cuidado intensivo del choque con mediciones encajadas de la presión arterial pulmonar, podría mejorar el tratamiento de las mordeduras de cascabel (serpiente venenosa de la familia de los Crótalos).

La mayoría de las mordeduras de serpiente ocurren en el trópico rural, lejos de facilidades médicas, y sólo una minoría de las víctimas de mordedura de serpiente son hospitalizadas.

a) Primeros auxilios:

Los primeros auxilios consisten en las medidas tomadas para el paciente entre el momento de la mordedura y el momento en que el paciente llega a una facilidad de tratamiento.

Sólo pocas medidas de primeros auxilios son generalmente aceptadas. Tranquilizar al paciente. Muchos pacientes creen que después de una mordedura de serpiente, la muerte es rápida e inevitable, por lo tanto, pueden estar extremadamente atemorizados. Hay que hacerle énfasis a las víctimas que hay tratamiento disponible y que es efectivo.

Inmovilizar la extremidad mordida tanto como sea práctico, con una tablilla o cabestrillo. La contracción muscular fomenta la absorción del veneno a través de los canales linfáticos. Quitar anillos, pulseras u otros artefactos potencialmente constrictores.

Transportar al paciente, tan rápidamente como sea posible, a un lugar que proporcione atención médica, restringir la actividad física de parte del paciente a un mínimo.

Evitar procedimientos y medicinas dañinos. Pueden ser peligrosas la incisión y la succión (cortar y chupar), y la aplicación de hielo al sitio de la mordedura (crioterapia), y no son de valor comprobado. La aplicación de una corriente eléctrica al sitio de la mordedura es la medida agresiva más reciente que se recomienda en base a informes de anécdotas (Guderian et al., 1986). Es necesaria la demostración de la eficacia de esta medida, por estudios controlados, antes que pueda ser abocado este procedimiento potencialmente peligroso.

Evitar aspirina e inyecciones intramusculares. La aspirina puede agravar las tendencias a hemorragias, y las inyecciones intramusculares pueden causar grandes hematomas en los pacientes con anomalías en cuanto a la coagulación de la sangre. Acetaminofén o fosfato de codeína por vía oral son analgésicos seguros.

Si fuese posible, antes del traslado establecer una línea intravenosa con fluido isotónico (Dextrosa en agua al 5%, salino normal, lactato de ringer). Durante el traslado observar si aparecen los siguientes problemas:

El vómito aumenta el riesgo de asfixia por que pueden bloquearse los pasajes de aire en un paciente comatoso o en uno con parálisis glossofaríngea. Colocar a tal paciente de lado para evitar que aspire el vómito y se puede administrar algún antiemético.

La obstrucción de las vías respiratorias en los pacientes mordidos por serpientes que tienen veneno neurotóxico (por ejemplo *Crotalus durissus* y *Micrurus*) puede ser causada por parálisis de la mandíbula y de la lengua, acostar al paciente de lado introducir un pasaje oral para el aire, e hiperextender el cuello, si ocurre para cardíaco o respiratorio, ejecutar la resucitación cardiopulmonar estándar (RCP).

Ordinariamente, no debe administrarse antiveneno (antiofídico) en el campo. Sólo debe ser dado por alguien que este familiarizado con su uso y que tenga las drogas de emergencia disponibles para tratar posibles reacciones adversas.

No se recomienda la aplicación rutinaria de torniquetes apretados (arteriales). Además de ser dolorosos, su uso arriesga a daño isquémico y aún gangrena. Los efectos locales del veneno pueden intensificarse y puede ocurrir una toxicidad sistémica aguda si el torniquete es repentinamente aflojado. El entablillado combinado con un vendaje apretado, es una alternativa y quizá conlleva menos riesgo.

Ocasionalmente, los pacientes desarrollan un choque antes de llegar al lugar del tratamiento, usualmente por que hay una disminución del volumen de sangre en circulación. Las manifestaciones clínicas incluyen sensorio alterado, hipotensión, taquicardia y taquipnea, pulso débil o ausente, palidez, transpiración, y piel fría. Darles a estos pacientes oxígeno si hubiese disponible. Esta indicada una expansión del volumen con cristaloides (lactato de ringer o salino normal), siempre y cuando no haya evidencia de congestión pulmonar. Una causa rara de hipotensión es el choque anafiláctico debido a los efectos autofarmacológicos del veneno. Las manifestaciones clínicas son edema angioneurótico, dolor abdominal severo, y diarrea; el mejor tratamiento es un antihistaminico intravenoso (por ejemplo, 50 mg de hidrocioruro de difenidramina, Benadryl).

b) Tratamiento en el Hospital o Centro de Salud:

Todos los pacientes mordidos por una serpiente que se sospecha o se sabe que es venenosa, deben ser observados durante un mínimo de 24 horas y sus signos vitales monitorizados o vigilados frecuentemente. Una infusión intravenosa debe iniciarse o mantenerse para proporcionar un acceso rápido para medicamentos si el paciente lo llegase a necesitar.

En Guatemala las mordeduras por serpiente son ocasionadas mayoritariamente por *Bothrops Asper* (Barba Amarilla), *Crotalus Durissus* (Cascabel), *Atropoides Nummifer* (Mano de Piedra), *Atractis trodon Biliniatus* (Cantil de Agua), en orden descendente.

Las mordeduras por serpiente coral (*Micrurus*) son raras pero pueden ser serias. A pesar que las mordeduras por colúbridos de dientes posteriores pueden causar dolor e hinchazón, ninguna especie ha sido implicada en muertes humanas en América Latina.

c) Anti-Veneno (antiofidico):

El anti-veneno o antiofidico es el unico tratamiento probado para el envenenamiento. Por ejemplo, se dice que las mordeduras, no tratadas, por *Crotalus Durissus* tienen una tasa de fatalidad del 72%. Esto se reduce al 12% con el uso del anti-veneno.

El anti-veneno sólo debe administrarse a pacientes que tengan los síntomas y las señales de envenenamiento. No sólo existe en cantidad limitada, sino también su uso indiscriminado expone, sin necesidad, a los pacientes al riesgo de las reacciones anti-veneno.

Contrariamente a la opinión pública, la mordedura de serpiente rara vez produce una muerte súbita. El intervalo promedio entre el momento de la mordedura de la serpiente venenosa (*Crótalos*) y la muerte se mide en días y no en horas. Aquellos quienes tratan a un paciente mordido por una serpiente, tienen tiempo para observar al paciente en cuanto a indicaciones específicas para el anti-veneno.

d) Indicaciones para el antiofidico:

Cualquier sangramiento espontáneo, que esté distante del sitio de la mordedura debe tomarse en cuenta. Siempre examinar cuidadosamente sangramiento de las encías; el sangramiento también puede ocurrir por la nariz, el tracto gastrointestinal, tracto urinario, los sitios de incisión y venopunción, o en otra parte.

Buscar señales de involucramiento cardiovascular, incluyendo la hipotensión, bradicardia, y arritmias, o un electrocardiograma anormal. La hipotensión o lecturas de amplias fluctuación en la presión sanguínea puede ser la primera señal de problemas serios por mordeduras de serpientes venenosas.

Verificar el involucramiento renal. La oliguria (menos de 400 ml de orina en 24 horas), niveles elevados de creatinina sérica y nitrógeno de urea sanguínea (BUN), o sangre en orina (hematuria) son señales de nefrotoxicidad y una indicación para el uso del antiofidico. También pueden estar asociados la hemoglobinuria y la mioglobinuria con daño renal.

Investigar señales de involucramiento del sistema nervioso, lo que puede incluir agachamiento de los párpados (ptosis), dificultad en mover los ojos (oftalmoplegia), dificultad para tragar o hablar, y dificultad para respirar. La debilidad o parálisis de los brazos y piernas son señales tardías.

La hinchazón local masiva, es decir, hinchazón que involucre más de la mitad de la extremidad mordida, o una hinchazón acompañada por la formación de ampollas, es una indicación que ha ocurrido un envenenamiento significativo.

Buscar evidencia de coagulación anormal de la sangre, o hemólisis. Si el lugar del tratamiento tiene un laboratorio bien equipado, deben llevarse a cabo exámenes estándar de coagulación de la sangre (TP, TPT, etc.). Sin embargo los exámenes sencillos de coagulación total de la sangre que pueden llevarse a cabo a la par de la cama del paciente, a veces dan resultados más rápidos y que pueden ser de más utilidad para vigilar las respuestas a una terapia. Si la sangre del paciente no coagula cuando es colocada dentro de un tubo de vidrio, limpio y seco, y se deja durante 20 minutos, es indicación para usar el antiofídico.

Las mordeduras de algunas serpientes, especialmente de algunas poblaciones de *Crotalus durissus*, pueden resultar en hemólisis, el rompimiento de los glóbulos rojos. La evidencia de laboratorio de hemólisis incluye niveles aumentados de bilirrubina no conjugada (Indirecta) y disminución o falta de haptoglobina. Si la hemólisis es sustancial, el paciente puede estar icterico. La presencia orina oscura sugiere hemoglobinuria. El plasma de los pacientes con hemoglobinuria tiene un color café-rojizo. La presencia de evidencia de hemólisis, ictericia adquirida, o hemoglobinuria en laboratorio son indicaciones para el uso de antiofídicos.

Mionecrosis y mioglobinuria probablemente ocurran en algunas mordeduras por *C. durissus* y posiblemente por mordeduras de *Micrurus sp.* La coexistencia de orina oscura con plasma de color normal, sugiere esta complicación. Son encontrados valores elevados de creatinina fosfoquinasa sérica (CPK), aldolasa, lactato de deshidrogenasa (LDH), y transaminasa oxalacética (SGOT), si estuvieran disponibles estas pruebas. La detección de mioglobina en el suero y en la orina es confirmatoria, pero estas pruebas solo se hacen en pocos centros altamente especializados.

Fiebre, leucocitosis, y vómito son señales no específicas útiles que indican que pudo haber ocurrido envenenamiento, a pesar que no son por si solas indicaciones para el uso de antiofídico. También son claves útiles para ver si hay envenenamiento la linfangitis o linfadenopatía regional blanda, especialmente en mordeduras por serpientes venenosas (de la familia de crotalos).

Notar estas precauciones al intentar diagnosticar envenenamiento. Una hinchazón local menor, que está limitada al área al redor de la mordida, no es una indicación para usar el antiofídico o anti-veneno. Una parestesia y entumecimiento generalizados, a menudo son señales de hiperventilación y no de neurotoxicidad. Estas y otras manifestaciones de ansiedad, incluyendo mareo, falta de aire, palpitaciones, y transpiración son indicaciones para tranquilizar al paciente y a veces, para darle un sedante suave, no un anti-veneno.

Las indicaciones para el uso del antiofídico después de mordeduras de las serpientes corales, no son como las demás para las otras especies. A pesar de que son raras, las mordeduras por estas serpientes pueden ser seguidas de un largo período asintomático, y un ataque súbito y repentino de síntomas paralíticos que pueden ser difíciles de invertir con el anti-veneno. Por lo tanto el anti-veneno o antiofídico debe suministrarse si hay un alto índice de sospecha de mordedura por serpiente coral, y hay presentes perforaciones en la piel, aún antes que haya señal de envenenamiento neurotóxico. Síntomas no específicos que son útiles son el adormecimiento o debilidad en la extremidad mordida, falta de hinchazón local, y dolor abdominal severo.

e) Contraindicaciones Para el Uso del Anti-veneno o Antiofídico:

Las mordeduras de serpientes con envenenamiento debieran ser consideradas como una emergencia médica. No hay contraindicación absoluta para el tratamiento con anti-veneno o antiofídico. Sin embargo, individuos con una historia de alergia al suero de caballo, tienen un riesgo aumentado de desarrollar reacciones severas hacia el anti-veneno y sólo debe dárseles el anti-veneno si el riesgo de muerte por envenenamiento es alto. La epinefrina, un tihistamínico y corticosteroides pueden darse a estos pacientes de antemano. No se recomienda una rápida desensibilización. El anti-veneno o antiofídico debe ser administrado con alta precaución a los pacientes que tienen historia de fiebre de heno, asma o eczema.

f) Selección del Anti-veneno o Antiofídico:

Si se conoce la especie de la serpiente mordedora, debe usarse el anti-veneno o antiofídico específico para esa serpiente (anti-veneno monovalente). De lo contrario, son indicados los antiofídicos que son efectivos contra varias especies de serpientes (anti-veneno polivalente). La descripción de la serpiente y el conocimiento de esas especies que se encuentran en una localidad particular, pueden ayudar a identificar a la serpiente mordedora.

El anti-veneno o antiofídico para una especie dentro de un género, puede no neutralizar efectivamente el veneno de otra especie, por lo que es importante leer cuidadosamente el folleto anti-veneno que es proporcionado por el fabricante. Wyeth produce un anti-veneno (antiofídico) polivalente (Crotalidae) que la compañía dice que puede usarse para el tratamiento de todas las mordeduras por serpientes venenosas (de la familia crotalios) en el nuevo mundo; desafortunadamente, su costo prohíbe una distribución y un uso difundidos. Ocasionalmente, sólo hay disponible anti-veneno que ya ha llegado a su fecha de vencimiento; sin embargo, si ha sido almacenado adecuadamente, puede ser todavía efectivo. No debe usarse un anti-veneno o antiofídico opaco o turbio. La precipitación de proteína indica la pérdida de actividad y un riesgo aumentado a las reacciones del anti-veneno.

g) Administración del Anti-veneno o Antiofídico:

Dosificación: Desafortunadamente, variables tales como cantidades distintas de venenos introducidas por la serpiente y las velocidades distintas de absorción del veneno desde el sitio de la mordida, hacen imposible predecir cuánto anti-veneno será requerido para un paciente individual. La dosis inicial apropiada de anti-veneno ha sido establecida en muy pocos casos. Las recomendaciones del fabricante usualmente están basadas en pruebas de protección de ratones, que pueden no reflejar la situación de la vida real. En la enorme mayoría de los casos, hay tiempo adecuado para monitorizar o vigilar las respuestas del paciente; debe darse algo del anti-veneno o antiofídico inicialmente, y puede luego darse más de acuerdo a las respuestas del paciente. Escoger la dosis inicial de acuerdo a las recomendaciones del fabricante; 50 ml es una dosis promedio. A los niños deben darse las dosis iguales o mayores que a los adultos porque el volumen del veneno inyectado es distribuido en un volumen más pequeño del fluido corporal. Darle una dosis inicial grande a los pacientes que tengan envenenamiento severo, tan pronto como sea posible.

h) Monitorización o vigilancia de la respuesta al anti-veneno:

Con una dosis neutralizante adecuada del anti-veneno, usualmente se detiene la hemorragia sistémica espontánea dentro de una hora. El regreso de la coagulación sanguínea a la normalidad toma más tiempo, y la prueba sencilla de coagulación total de la sangre repetida a intervalos de 6 horas es una manera muy conveniente de monitorizar la efectividad de la terapia. La depuración o limpieza de la hemoglobinuria o mioglobinuria puede verse fácilmente en un paciente cateterizado. La estabilización de la presión sanguínea y del pulso, y el retorno a la normalidad de los cambios electrocardiográficos indican una buena respuesta al anti-veneno en pacientes que están hemodinámicamente inestables o quienes tienen señales cardiotóxicas. Disminución de ptosis y un incremento en el número de segundos que puede mantenerse la

vista hacia arriba, significan una mejora a la neurotoxicidad. Si no se ve respuesta alguna al anti-veneno o antiofídico, debe probarse una dosis aumentada. Si las señales del envenenamiento no son controladas, puede administrarse anti-veneno o antiofídico cada 1-2 horas.

i) Prueba de sensibilidad:

Para su aplicación se empleará, diluyendo un vial de 10 ml. en 500 ml. de solución salina o glucosada (1:50), vía intravenosa lo cual evidenciará si existe hipersensibilidad. De ser bien tolerado, se incorporarán el resto de los frascos necesarios.

j) Vía de administración:

El anti-veneno o antiofídico siempre debe administrarse **intravenosamente**. Idealmente, se diluye hasta 500 ml de fluido isotónico y es dado por infusiones intravenosas durante 1 a 2 horas. El volumen de la dilución debe reducirse en niños pequeños o recién nacidos. Si existe duda en cuanto a que el paciente puede ser observado durante el tiempo de la infusión, un método alternativo es darle el anti-veneno sin diluir por medio de un empuje intravenoso lento durante 10-15 minutos. No está indicada la infiltración del anti-veneno en el sitio de la mordida; sólo si no es posible el acceso intravenoso, deberá usarse la vía intramuscular o subcutánea.

k) Momento para tratamiento con anti-veneno o antiofídico:

Nunca es demasiado tarde para tratar el anti-veneno, siempre y cuando las indicaciones para su uso estén presentes. La habilidad de coagulación de la sangre ha sido restaurada 10 días o más después de algunas mordidas por serpientes venenosas. Si un paciente, quien tiene un torniquete en su lugar, ha de ser tratado y hay evidencias de envenenamiento, darle el anti-veneno antes de soltar el torniquete. Si están ausentes las señales de envenenamiento, poner el puño de un esfigmomanómetro arriba del torniquete e inflarlo más allá de la presión sanguínea diastólica. Con una línea intravenosa en su lugar y el anti-veneno a la par de la cama, soltar el torniquete y desinflar el esfigmomanómetro muy gradualmente. Nunca remover rápidamente el torniquete de una víctima de mordedura de serpiente, sin tomar estas precauciones.

l) Reacciones del anti-veneno o antiofídico:

Las reacciones tempranas usualmente empiezan entre 1 y 20 minutos de haber empezado la inyección intravenosa del antiveneno sin diluir y entre 30 y 180 minutos después de haber iniciado una infusión intravenosa del anti-veneno. (Estas

reacciones también son referidas como "anafilaxis" o "anafilactoide", a pesar de que su patofisiología no está clara y puede no tener una base alérgica). Pruebas de la piel y de la conjuntiva son predictores no confiables de reacciones tempranas y pueden ser peligrosas. No llevar a cabo pruebas de la piel a menos que sean requeridas por razones médico-legales.

Los síntomas de advertencia incluyen palpitaciones, una sensación de calor, intranquilidad, tos, picazón del cuero cabelludo, náusea, y vómitos. Después, se hacen evidentes urticaria, picazón generalizada, fiebre y taquicardia. Rara vez, ocurren manifestaciones severas potencialmente fatales, incluyendo hipotensión, broncoespasmos y obstrucción de las vías respiratorias.

La epinefrina es el tratamiento seleccionado para reacciones tempranas y siempre debe estar fácilmente accesible en cualquier momento que sea usado el anti-veneno. Si se desarrollan los síntomas de advertencia, dejar de suministrar el antiveneno y dar de 0.3 a 0.5 mgs de epinefrina subcutáneamente.

Pueden ser administrados intravenosamente 25 a 50 mgs de difenhidramina para acortar la duración de la reacción y prevenir recaídas. Puede entonces reiniciarse el antiveneno lentamente.

Si ocurre asma, hinchazón de las vías respiratorias superiores, o hipotensión, discontinuar el antiveneno, y administrar epinefrina intravenosamente. Si persisten señales de envenenamiento severo, debe darse más anti-veneno, puede reiniciarse lentamente el goteo del anti-veneno; asegurarse que la epinefrina este a la par de la cama. Una alternativa es reiniciar el anti-veneno mientras se esta dando la epinefrina (1:1000) por medio de una infusión constante (1 ml en 250 ml de dextrosa en agua al 5%) deben mantenerse abierta las vías respiratorias y la presión sanguínea por métodos normales. Deben darse antihistamínicos durante 24 hrs. después que ocurra una reacción temprana.

Las reacciones de enfermedad sérica pueden desarrollarse entre 5 y 24 días después que ha sido suministrado el antiveneno. Urticaria, fiebre, dolores en las articulaciones son los síntomas más comunes y son fácilmente controlados con un curso corto de antihistamínicos y esteroides (por ejemplo 40 mg/día de prednisona, disminuyendo durante 3 a 4 días). Esta es la única indicación establecida para el uso de esteroides en el tratamiento de mordeduras de serpientes.

m) Cuidado del sitio de la mordedura y de la extremidad mordida:

En casos no complicados, mantener limpio y descubierto el sitio de la mordida. Elevar las extremidades mordidas que estén

hinchadas, y dejar sin tocar las ampollas. Los antibióticos profilácticos no están indicados; sin embargo, la profilaxis contra el tétano con un retuerzo debe darse a menos que se sepa que el paciente ha sido inmunizado verdicadamente.

La necrosis local severa debe ser tratada por medio de desbridamiento quirúrgico, raspado inmediato de la piel rota, y antibióticos, tal como el METRONIDAZOL, que es efectivo contra bacilos gram negativos, así como los anaerobios. El manejo quirúrgico rápido y cuidadoso es la clave para minimizar los daños en casos complicados por la necrosis.

Un edema tenso en la extremidad mordida rara vez conlleva a compromiso vascular ni necrosis. Debe tomarse la decisión de hacer una fasciotomía para aliviar la presión sólo si puede demostrarse una presión elevada del tejido o una estrechez severa de un vaso principal por medio de doppler, angiografía o medida de la presión subfascial. La fasciotomía debe hacerse sólo después que la sangre tenga de nuevo la habilidad para coagularse. Esto puede acelerarse administrando sangre fresca completa o factores coagulantes entre 30 y 60 minutos después de una dosis adecuada de antiveneno.

n) Choque:

Pacientes pueden filtrar grandes cantidades de plasma y de sangre dentro de la extremidad hinchada. El antiveneno usualmente detiene efectivamente más pérdida de fluidos así como el sangramiento de otros sitios. Sin embargo, si se desarrolla un colapso circulatorio o ya está presente, a veces debe llevarse a cabo un adecuado esparcimiento de tejido con sangre fresca completa, un expansor de plasma, salino normal, o lactato de ringer. El antiveneno por sí solo no es suficiente. El choque puede desarrollarse después de mordeduras por *C. Durissus* a pesar de la falta de hinchazón local.

o) INVOLUCRAMIENTO RENAL:

Muchas veces, esta complicación puede prevenirse poniendo una atención cuidadosa en mantener el volumen adecuado de sangre circulante y el equilibrio de fluidos. Es necesario un manejo médico hábil para tratar una falla renal establecida y, ocasionalmente, puede ser requerida una diálisis en casos que no respondan a la terapia conservadora. Sin embargo, la diálisis peritoneal en un hospital rural comúnmente se complica por infección secundaria y hemorragia y es alta la mortalidad. La hemodiálisis raramente está disponible en las áreas en donde es alto el índice de mordeduras por serpiente.

La hemólisis intravascular puede ocurrir después de mordidas por la *C. Durissus*. Los pigmentos de los glóbulos rojos filtrados por los riñones no sólo le da un color café-rojizo a la orina, sino también aumentan el riesgo de un fallo renal. El veneno del *C. Durissus terrificus* también tiene un efecto nefrotóxico directo y un posible efecto miotóxico; la mioglobulinuria ayuda al daño renal. **La falla renal es la principal causa de muerte después de mordeduras por esta serpiente."**

p) ENVENENAMIENTO NEUROTOXICO:

Los pacientes con parálisis de los músculos de la mandíbula y la lengua, así como parálisis de los músculos de la tos y de tragar, están en alto riesgo para una neumonía por aspiración y asfixia por bloqueo en las vías respiratorias. Estos pacientes debieran ser puestos sobre un lado y hacerles succiones frecuentes. Introducir un paso de aire oral e hiperextender el cuello. A pesar de que los signos neurotóxicos leves son vistos frecuentemente después de las mordidas por *Crotalus durissus* es muy probable que ocurra una neurotoxicidad severa después de una mordedura por *Macrurus*.

Si se desarrolla una parálisis respiratoria, mantener una ventilación adecuada por cualquier medio que esté disponible. Los pacientes se han recuperado de las parálisis respiratorias después de haber sido ventilados manualmente por medio de relevos de parientes o enfermeras durante diez días. **Son peligrosas las intubaciones endotraqueales o traqueostomías si no hay una supervisión adecuada para asegurar una succión frecuente y un humedecimiento adecuado.**

El sulfato de atropina (0.6 mg para adultos, 50 microgramos/kg para niños) es dado por medio de una inyección intravenosa seguida por Tensilón (10 mg para adultos, 0.25 mg/kg para niños). Si ocurre una mejoría, el paciente puede ser mantenido entonces en una preparación más prolongada de anticolinesterasa, tal como sulfato de metilo de neostigmina. **Los efectos secundarios de la anticolinesterasa, tal como calambres abdominales, pueden ser controlados rápidamente administrando atropina.**

q) COAGULOPATIA:

El método más efectivo para invertir la coagulopatía es la terapia con anti-veneno. Las mordeduras por *Bothrops* a veces producen una coagulación intravascular diseminada gradual, resultando en una fibrinólisis y ocasionalmente en trombocitopenia. Aunque estuvieran disponibles, los crioprecipitados tienen un efecto benéfico más corto para tratar este sistema que el anti-veneno. El uso de heparina no se recomienda.

8.- CONCLUSION:

Las mordeduras por Bothrops (cabezas triangulares), y Crotalus durissus (cascabel neotropical) causan más mortalidad y morbilidad por mordeduras de serpiente en América Latina. El anti-veneno es el tratamiento más importante disponible para las mordeduras por estas serpientes. Sin embargo, debe usarse solamente cuando existen indicaciones específicas y cuando hay disponible rápidamente epinefrina para tratar reacciones tempranas del anti-veneno. También es importante la terapia de apoyo y puede salvar la vida en algunos casos.

9.- TRATAMIENTO POPULAR EN
GUATEMALA:^{10,20}

Aplicando localmente en la herida: Cabeza de fósforo molido, Creolina, Lienzos de Curarina y Sal Inglesa, Suero de Cal, Quinina, Aceite de Oliva y Cauterización, Masa de Maiz Amarillo, Corteza de Palo de Pito, Punzadas con 2 Colmillos de Culebra, Masa de Tabaco, Hoja de Palo Amarillo o Chacte más Hierba Buena, Hierba de Culebra, Semillas de Limón Machacadas, Cuajo de Queso, Masa de Tabaco Robo y Cal, Masa de Maiz Cocido con un poco de pelos de Ferro.

Ingeridos en forma de Foción: Heces Fecales Humanas batidas y coladas, Corteza de Laurel, Raiz de Viborina, Orejas de Burro Machacadas, Manteca de Cerdo con Azúcar, Jugo de Limón, Curarina Machacada, Creolina, Semillas de Limón Machacadas, Corteza de Hormiguillo, Serpentina, Cuaja Tinta, Chalchupa, Contra Hierba.

10.- ANTIVENENOS ACCESIBLES EN
GUATEMALA.²⁰

FABRICANTE	NOMBRE	VENENOS UTILIZADOS	COMENTARIOS
Wyeth Laboratories Philadelphia USA	Antivenin (Crotalidae) Polyvalent Antivenin (Micrurus fulvius)	Crotalus atrox G. Adamanteus C. durissus t. E. Asper M. fulvius	Precipitados con (NH ₄) ₂ SO ₄ Liofilizados.
Laboratorios "M y N" S.A. Mexico D.F.	Bothrópico Monovalente Polivalente	E. asper E. asper C. durissus C. tigris C. atrox	Digeridos con pepsina; preci- pitados con (NH ₄) ₂ SO ₄ Liofilizados. Equinos.
Instituto Clodomiro Picado San Jose C.R.	Polivalente Anti- lachesico Anticoral Anticoral polivalente Anti-M mipartitus	Lachesis muta C.d.durissus E. Asper L. muta Micrurus nigrocinctus M.nigrocinctus M.mipartitus M.trontalis M.mipartitus	Equino y ovino Precipitados con (NH ₄) ₂ SO ₄ liquidos y liofilizados

VI.- METODOLOGIA

A.- TIPO DE ESTUDIO:

Debido a que en la actualidad no se cuenta con estadísticas confiables sobre accidente ofídico en Guatemala, se realizó un estudio **retrospectivo-descriptivo** en el Departamento de Retalhuleu que abarcó el periodo de seis años (1987 - 1992).

B.- SELECCION DEL SUJETO DE ESTUDIO:

El universo estuvo representado, en el estudio, por todos los registros médicos de pacientes que tuvieron diagnóstico y tratamiento para mordedura de serpiente (accidente ofídico), en las distintas instituciones de salud del Departamento de Retalhuleu del 1 de Enero de 1987 al 31 de Diciembre de 1992.

C.- CRITERIOS DE INCLUSION:

Se incluyeron todos los registros médicos de pacientes con diagnóstico y tratamiento para mordedura de serpiente, de ambos sexos, del 1 de Enero de 1987 al 31 de Diciembre de 1992.

D.- CRITERIOS DE EXCLUSION:

Se excluyeron todos los registros médicos de pacientes con diagnóstico diferente a mordedura de serpiente.

E.- METODO DE RECOLECCION:

Se revisaron las formas F-4 y F-6 de los distintos Puestos, Centros de Salud y Hospitales correspondientes al Departamento de Retalhuleu, de donde se obtuvieron los números de registro de historia clínica de los pacientes atendidos por mordedura de serpiente. Luego, se procedió a examinar las fichas clínicas de donde se obtuvieron los datos especificados en la boleta de registro sobre accidente ofídico (ver anexo R 5).

F.- ANALISIS DE DATOS:

Los datos fueron ingresados posteriormente al programa EPIINFO versión 5.0, para ser tabulados y luego analizados por el estudiante investigador.

G.- RECURSOS:**G1.- HUMANOS:**

- 1.- Personal de las bibliotecas utilizadas para la consulta del material bibliografico.
- 2.- Personal medico, paramedico y administrativo de las distintas instituciones donde se recabo la informacion.
- 3.- Personas del área de estudio que se dedica a la etnomedicina.

G2.- MATERIALES:

- 1.- Revistas, libros y tesis relacionados con el tema a investigar.
- 2.- Hojas de registro sobre accidente ofidico.
- 3.- Archivo y registros medicos de hospitales y centros de salud del área a estudiar.
- 4.- Vehiculo de transporte.

VARIABLES

VARIABLE	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERATORIA	INDICADO
Institucion	Lugar donde se recaba informacion	Escribir el lugar donde se obtiene la informacion	Hospital Centro Salud Centro Salu
Localidad	Nombre de la region donde se encuentra ubicada la institucion	Escribir el nombre de la Localidad	Cabecera Depto Municipio
Nombre del Paciente	Nombre propio que lo diferencia de los demás	Se anotara el nombre del Pte.	Nombre
Registro Médico	Número que se asigna a cada registro médico	Anotar el número de registro	Numero de Registro
Edad	Tiempo que una persona ha vivido desde el nacimiento a la fecha del accidente ofidico	Se anotaran en años la edad del paciente	Años
Sexo	Característica que identifica al hombre y mujer	Subrayar el sexo a que pertenece	1) Masculino 2) Femenino
Profesión u Oficio	Actividad que realiza para obtener bienes.	Anotar profesion u oficio	
Domicilio	Lugar donde actualmente vive	Anotar el lugar donde vive	
Fecha del accidente	Fecha en que ocurrió el accidente ofidico	Anotar fecha en que sucedió el accidente	Día, mes, año
Fecha de consulta	Fecha en que Pte. consultó a la institucion	Anotar fecha de consulta	Día, mes, año
Fecha de ingreso	Fecha en que se dio ingreso al Pte. a la institucion	Anotar fecha de ingreso	Día, mes, año

cont. variables...

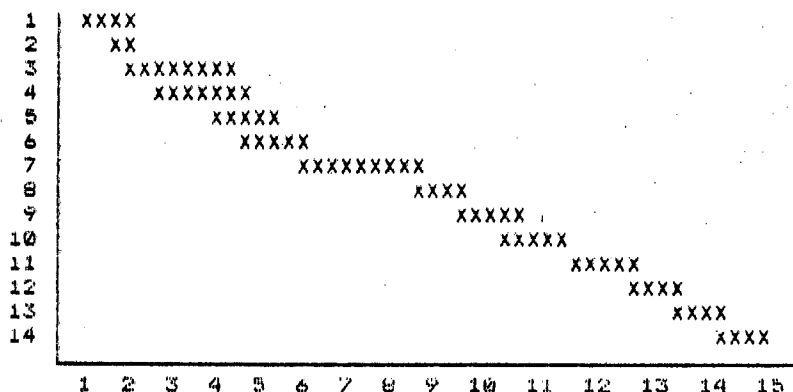
VARIABLE	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERATORIA	INDICADOR
Fecha de egreso	Fecha en que se dio egreso al Pte.de la institucion	Anotar fecha de egreso	Dia, mes, año
Lugar donde ocurrió el accidente	Area geografica donde ocurrió accidente	Anotar lugar	Finca, aldea municipio departamento
Características del lugar del accidente	Morfología del lugar del accidente	Anotar lugar	Area, poblacion bosque, río
Actividad desarrollada en el momento del accidente		Anotar actividad	trabajo, paseo otro
Area anatomica lesionada	Region especifica del cuerpo donde ocurrió la lesion	Anotar región	1. Pie der. 2. Pie izq. 3. Pierna der. 4. Pierna izq. 5. Muslo 6. Gluteo 7. Mano der. 8. Mano izq. 9. Anteb. der. 10. Anteb. izq. 11. Brazo 12. Cuello 13. Cabeza 14. Otro
Objeto que ocasionó el accidente	Nombre de la serpiente que ocasionó el accidente	Anotar nombre de la serpiente	1. Barba Amarilla 2. Cascabel 3. Cantil 4. Lorai 5. Gushnayera 6. Desconocida 7. Otra
Evolucion del caso	Manifestaciones que predicen resolucíon del accidente	Anotar evolucion	Buena, Mala

mt. variables...

VARIABLES	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERATORIA	INDICADOR
Complicaciones	Manifestaciones que ocurren	Anotar complicación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ninguna 2. Infección 3. Necrosis 4. Shock 5. Parálisis 6. Hemorragia 7. Otra
Secuelas	Características del efecto del accidente ofídico	Anotar secuela	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ninguna 2. Limitación movimientos 3. Limitación de función 4. Pérdida de sustancia 5. Amputación 6. Lesión Neurológica 7. Otra
Condición de egreso	Características del caso al momento del egreso del Pte.	Anotar condición al egreso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caso concluido 2. Pendiente cirugía 3. Cita a fisioterapia 4. Muerto 5. Otro

.- EJECUCION DE LA INVESTIGACION

A.- GRAFICA DE GANTT

B.- ACTIVIDADES REALIZADAS
EN LA GRAFICA DE GANTT

- 1.- Selección del tema del proyecto de investigación.
- 2.- Elección de asesor y revisor.
- 3.- Recopilación de material bibliográfico.
- 4.- Elaboración del proyecto conjuntamente con el asesor y revisor.
- 5.- Aprobación del proyecto por la comisión de tesis.
- 6.- Diseño del instrumento que se utilizará para la recopilación de la información.
- 7.- Ejecución del trabajo de campo o recopilación de la información.
- 8.- Procesamiento de los datos, elaboración cuadros y gráficas.
- 9.- Análisis y discusión de resultados.
- 10.- Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resumen.
- 11.- Presentación de informe final para correcciones.
- 12.- Aprobación del informe final.
- 13.- Impresión del informe final y administrativos.
- 14.- Examen público y defensa de tesis.

VII PRESENTACION DE RESULTADOS

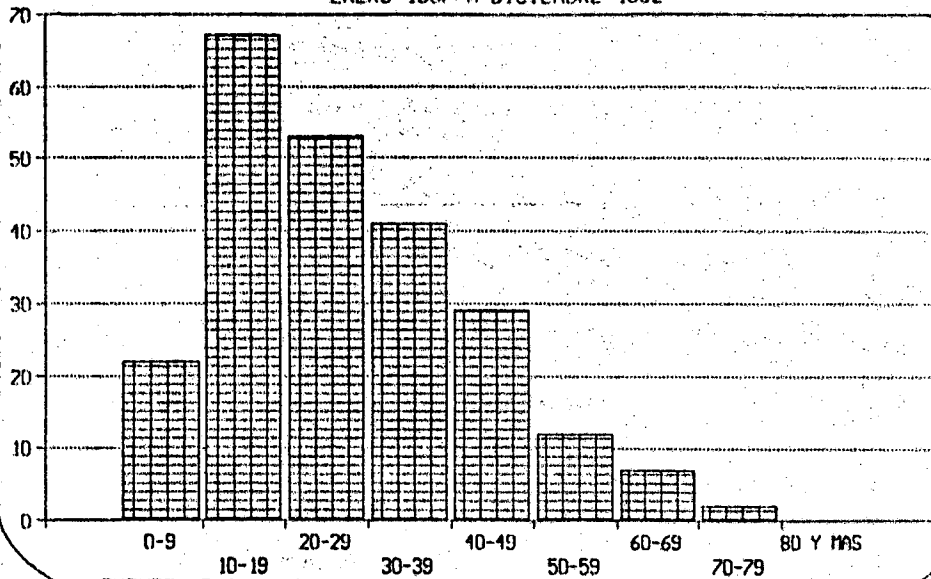
CUADRO No. 1

DISTRIBUCION DE CASOS POR GRUPO ETAREO Y SEXO
EN ACCIDENTE OFIDICO DEPARTAMENTO DE RETALMULEU
ENERO DE 1987 A DICIEMBRE 1992

SEXO EDAD	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL	%
0-09	13	5.57	09	3.86	22	9.44
10-19	47	20.57	20	8.58	67	28.75
20-29	36	15.45	17	7.58	53	22.74
30-39	22	9.44	19	8.15	41	17.96
40-49	19	8.15	10	4.29	29	12.45
50-59	09	3.86	03	1.28	12	5.15
60-69	04	1.72	03	1.28	07	3.00
70-79	01	0.43	01	0.43	02	0.85
80 y MAS	00	0.00	00	0.00	00	0.00
TOTAL	151	64.88	82	35.28	233	100.00

FUENTE: Boleta de registro de Accidente Ofidico.

GRAFICA No.1
DISTRIBUCION DE CASOS POR GRUPO ETAREO Y SEXO
EN ACCIDENTE OFIDICO DEPARTAMENTO DE RETALHULEU
ENERO 1982 A DICIEMBRE 1992



FUENTE: Boleta de registro Accidente Ofidico.

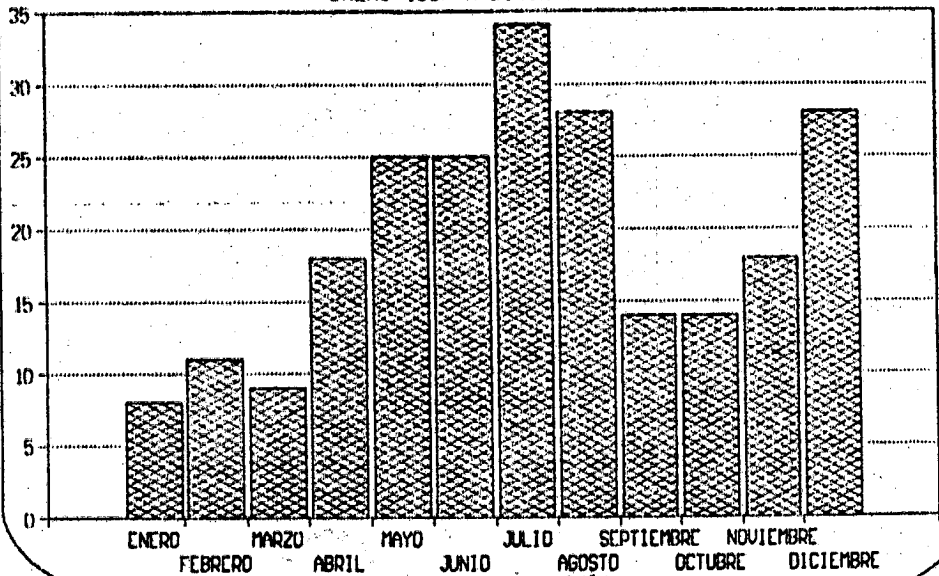
CUADRO No. 2

DISTRIBUCION DE CASOS POR MES Y AÑO EN ACCIDENTE
OFIDICO DEPARTAMENTO DE RETALHULEU
ENERO 1987 A DICIEMBRE 1992

AÑO MES	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TOTAL
ENERO	02	08	02	03	01	00	06
FEBRERO	00	02	03	00	03	03	11
MARZO	00	00	03	04	02	00	09
ABRIL	02	02	05	07	00	02	18
MAYO	01	07	01	00	13	03	25
JUNIO	05	07	03	01	09	01	25
JULIO	03	00	06	04	00	07	34
AGOSTO	06	07	02	03	07	03	28
SEPTIEN BRE	01	02	04	02	02	03	14
OCTUBRE	01	02	02	07	02	00	14
NOVIEMBRE	04	04	05	02	01	02	18
DICIEMBRE	04	03	04	07	05	05	28
TOTAL	29	44	40	40	51	29	233

FUENTE: Boleta de registro de Accidente Ofidico.

GRAFICA No.2
DISTRIBUCION DE CASOS POR MES Y AÑO
EN ACCIDENTE OFIDICO DEPARTAMENTO DE RETALHULEU
ENERO 1987 A DICIEMBRE 1992



FUENTE: Boleta de registro Accidente Ofidico.

CUADRO No. 3

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN OCUPACION EN ACCIDENTE
OFIDICO DEPARTAMENTO DE RETALMULEU
ENERO 1987 A DICIEMBRE DE 1992

OCUPACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
OF. DOMESTICOS	87	3.88
JORNALERO	34	14.68
AGRICULTOR	89	3.86
IMPUBER	85	2.41
ESTUDIANTE	82	8.85
OFICINISTA	81	8.43
SE DESCONOCE	172	73.82
OTRO	82	8.85
TOTAL	233	100.00

FUENTE: Boleta de registro de Accidente Ofidico.

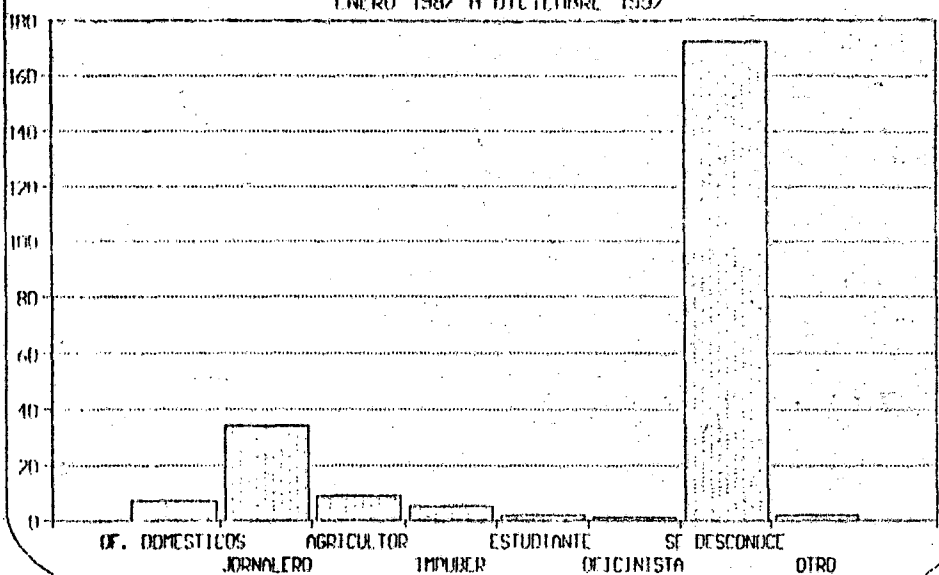
CUADRO No. 4

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN CENTRO DE ATENCION
DE ACCIDENTE OFIDICO EN EL DEPARTAMENTO DE
RETALMULEU ENERO DE 1987 A DICIEMBRE DE 1992

CENTRO DE ATENCION	FC.	%
HOSPITAL NACIONAL	106	45.49
HOSPITAL 1655 RETALMULEU	106	45.49
PUESTO DE SOCORRO 1655 SAN FELIPE	21	9.01
TOTAL	233	100.00

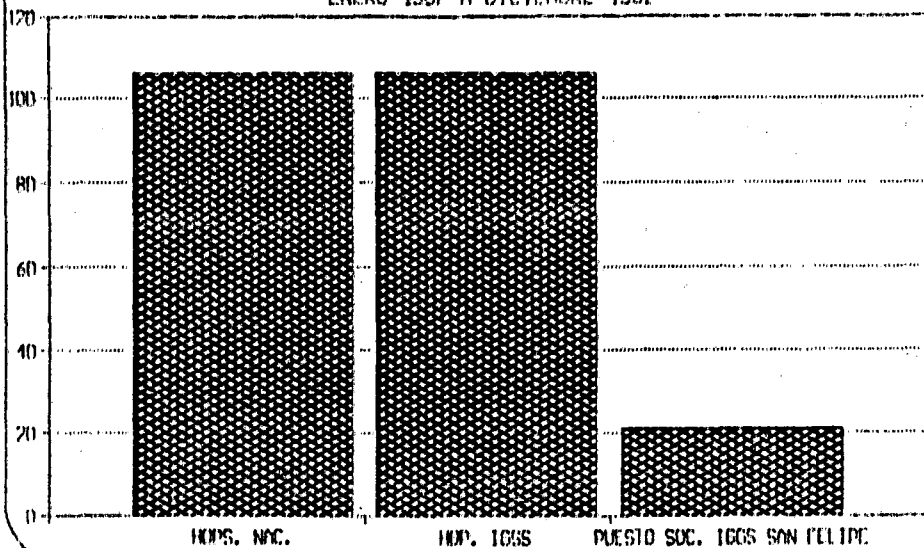
FUENTE: Boleta de registro Accidente Ofidico.

GRAFICA No.3
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN OCUPACION
EN ACCIDENTE OFIDICO DEPARTAMENTO DE RETALHELEU
ENERO 1987 A DICIEMBRE 1992



FUENTE: Boleta de registro Accidente Ofidico.

GRAFICA No.4
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN OCUPACION
EN ACCIDENTE OFIDICO DEPARTAMENTO DE RETALHUELO
ENERO 1987 A DICIEMBRE 1992



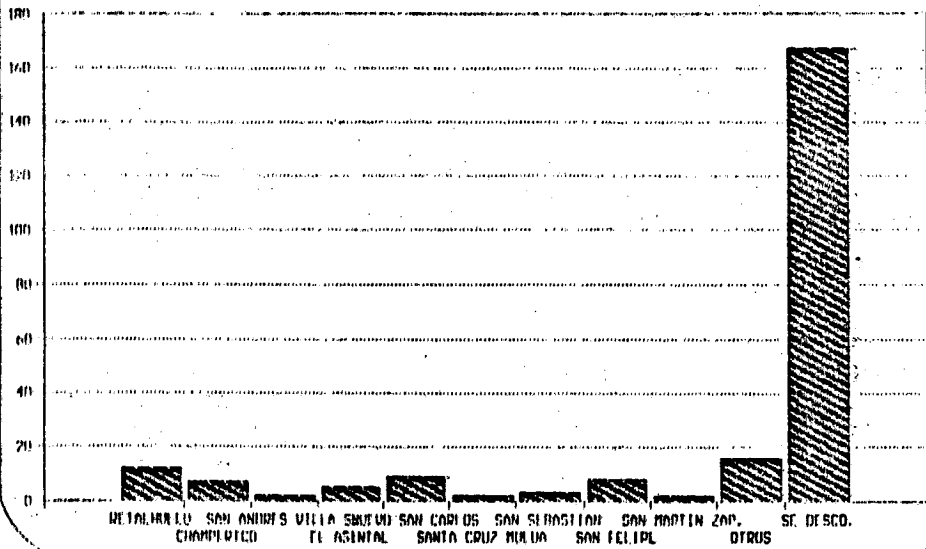
FUENTE: Boleta de registro Accidente Ofídico.

CUADRO No. 3

RELACION ENTRE MUNICIPIO DONDE OCURRIO EL ACCIDENTE
Y ESPECIE DE OFIDIO DEPARTAMENTO DE RETALMULEU
ENERO 1987 A DICIEMBRE 1992

ESPECIE MUNICIPIO	BARBAMARILLA	CASCABEL	CANTIL	CORAL	GUSHNAYARA	BESCONOCIDO	OTROS	TOTAL
RETALMULEU	00	01	00	01	00	10	00	12
CHAMPERICO	02	02	01	00	00	01	01	07
SAN ANDRES VILLA S.	00	00	00	00	00	02	00	02
EL ASINTAL	00	00	00	00	00	04	01	05
NUEVO SAN CARLOS	00	00	01	01	00	07	00	09
SANTA CRUZ MULUA	00	00	00	00	00	01	01	02
SAN SEBASTIAN	00	02	00	00	00	01	00	03
SAN FELIPE	00	00	00	01	00	07	00	08
SAN MARTIN ZAP.	00	00	00	01	00	01	00	02
OTROS	00	02	00	00	00	11	02	15
SE DESCONOCE	00	05	00	01	01	100	00	107
TOTAL	02	12	02	05	01	205	05	233

GRAFICA No.5
DISTRIBUCION ENTRE MUNICIPIO DONDE OCURRIO EL ACCIDENTE
Y ESPECIE DE OFICIO DEPARTAMENTO DE BATAHULLU
ENERO 1987 A DICIEMBRE 1992



FUENTE: Boleta de registro Accidente Ofidico.

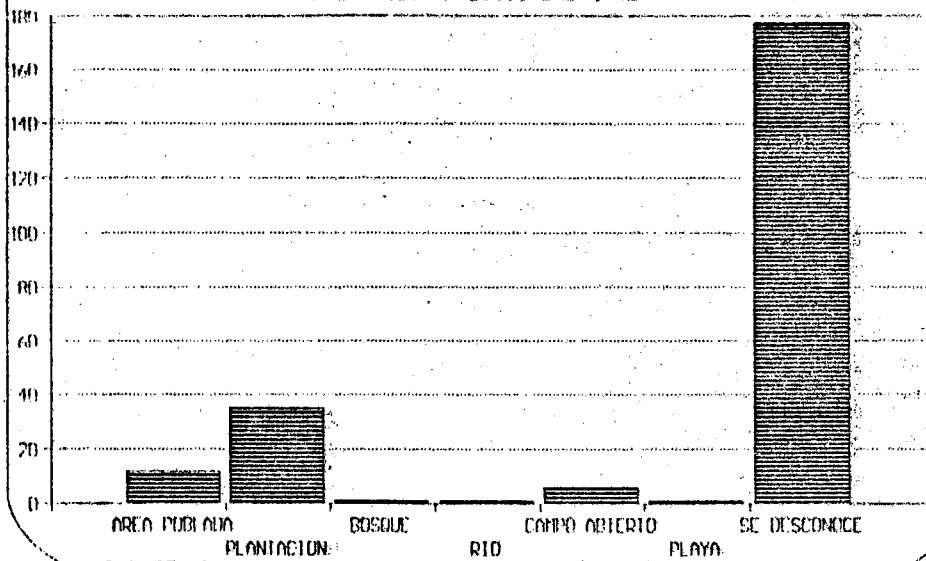
CUADRO No. 6

RELACION ENTRE ESPECIE Y CARACTERISTICA
DEL LUGAR DONDE OCURRIO EL ACCIDENTE OFIDICO
DEPARTAMENTO DE RETALHULEU ENERO DE 1987 A DICIEMBRE DE 1992

ESPECIE LUGAR	BARBANARILLA	CASCABEL	CORAL	CANTIL	SUSHAYERA	DESCONOCI DO	OTROS	TOTAL
AREA POBLADA	01	01	01	00	00	09	00	12
PLANTACION	01	04	02	02	00	23	03	35
BOSQUE	00	01	00	00	00	00	00	01
RIO	02	00	00	00	00	01	00	01
CAMPO ABIERTO	00	00	01	00	00	04	01	06
PLAYA	00	00	02	00	00	01	00	01
SE DESCONOCE	00	06	01	00	01	167	02	177
TOTAL	02	12	05	02	01	205	06	233

FUENTE: Boleta de registro sobre Accidente Ofidico.

GRAFICA No.6
RELACION ENTRE ESPECIE Y CARACTERISTICA DEL LUGAR
DONDE OCURRIO EL ACCIDENTE OFIDICO DEPARTAMENTO DE RIZALHULEU
ENERO 1987 A DICIEMBRE 1992



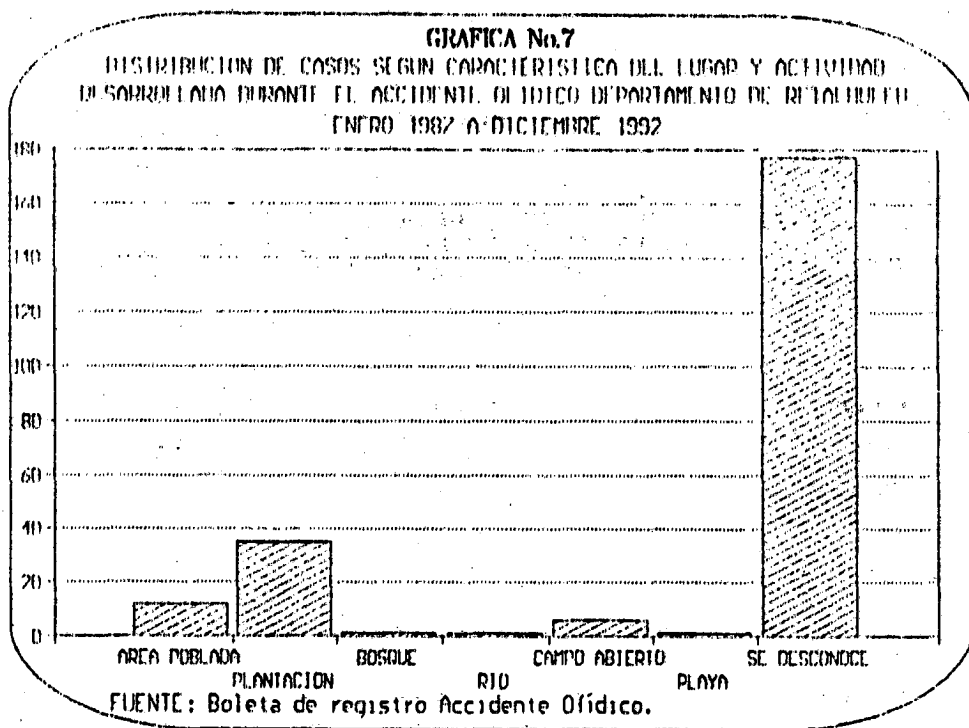
FUENTE: Boleta de registro Accidente Ofídico.

CUADRO No.7

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN CARACTERISTICAS DEL LUGAR
Y ACTIVIDAD DESARROLLADA DURANTE EL ACCIDENTE OFIDICO
DEPARTAMENTO DE RETALHULEU ENERO 1987 A DICIEMBRE 1992

ACTIVIDAD LUGAR	TRABAJO	PASEO	SE DESCONOCE	OTRO	TOTAL
AREA POBLADA	04	00	00	08	12
PLANTACION	34	00	00	01	35
BOSQUE	01	00	00	00	01
RIO	01	00	00	00	01
CAMPO ABIERTO	03	01	00	02	06
PLAYA	01	00	00	00	01
SE DESCONOCE	65	00	107	05	177
TOTAL	109	01	107	16	233

FUENTE: boleta de registro sobre Accidente Ofidico.



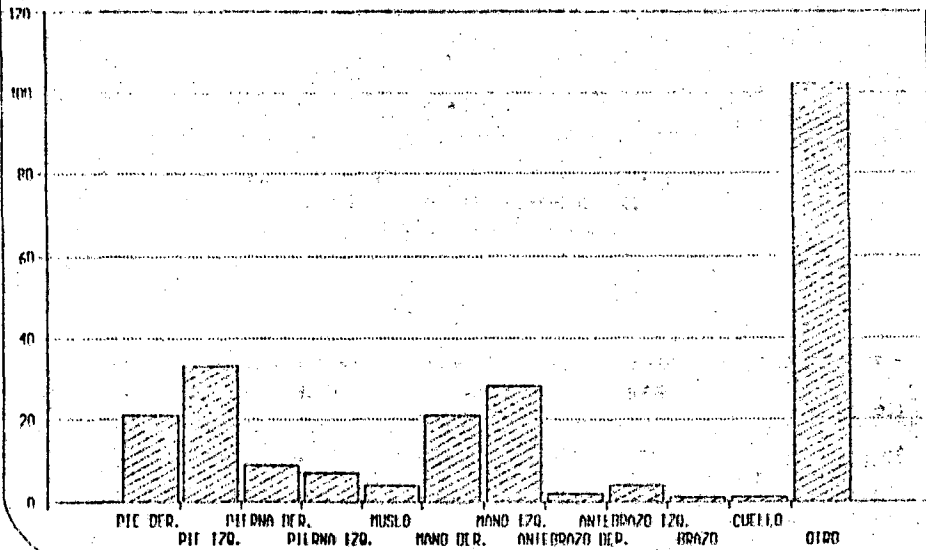
CUADRO No. 8

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN AREA ANATOMICA LESIONADA
EN ACCIDENTE OFIDICO DEPARTAMENTO DE RETALHULEU
ENERO 1987 A DICIEMBRE 1992

AREA ANATOMICA	FRECUENCIA	%
PIE DERECHO	21	9.01
PIE IZQUIERDO	33	14.16
PIERNA DERECHA	09	3.86
PIERNA IZQUIERDA	07	3.00
MUSLO	04	1.71
MANO DERECHA	21	9.01
MANO IZQUIERDA	26	12.02
ANTEBRAZO DERECHO	02	0.85
ANTEBRAZO IZQUIERDO	04	1.71
BRAZO	01	0.43
CUELLO	01	0.43
OTRO	102	43.77
TOTAL	233	100.00

FUENTE: Boleta de registro Accidente Ofidico.

GRAFICA No.8
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN AREA ANATOMICA LESIONADA
EN ACCIDENTE OFIDICO DEPARTAMENTO DE BOLIVIA
ENERO 1987 A DICIEMBRE 1992



FUENTE: Boleta de registro Accidente Ofidico.

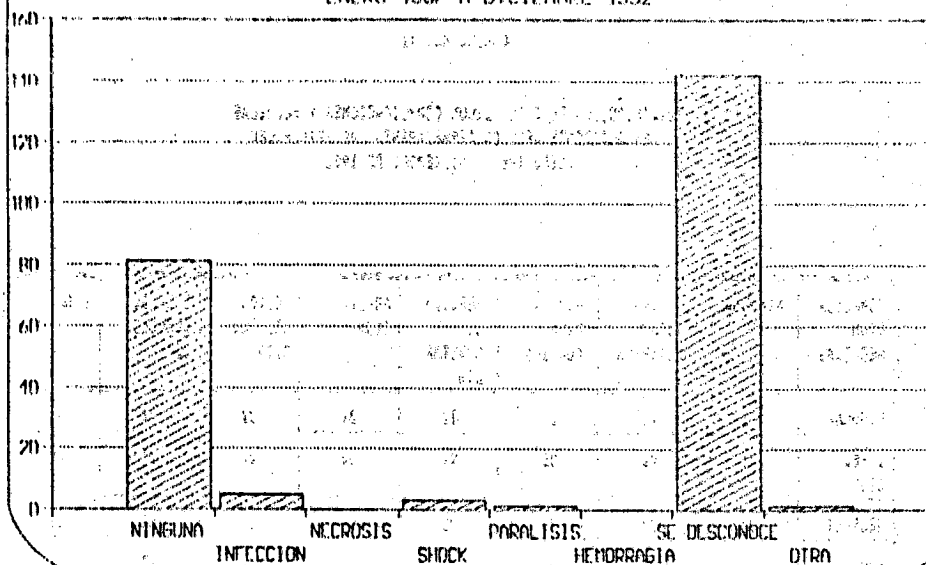
CUADRO No.9

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN EVOLUCION Y COMPLICACION
ACCIDENTE OFIDICO DEPARTAMENTO DE RETALMELEU
ENERO 1987 A DICIEMBRE 1992.

EVOLUCION COMPLICACION	BUENA	MALA	SE DESCONOCE	TOTAL
NINGUNA	01	00	00	01
INFECCION	04	01	00	05
NECROSIS	00	00	00	00
SHOCK	00	03	00	03
PARALISIS	01	00	00	01
HEMORRAGIA	00	00	00	00
SE DESCONOCE	00	00	142	142
OTRA	01	00	00	01
TOTAL	07	04	142	203

FUENTE: Boleta de registro de Accidente Ofidico.

GRAFICA No.9
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN EVOLUCION Y COMPLICACION
EN ACCIDENTE OFIDICO DEPARTAMENTO DE RETALHELEU
ENERO 1987 A DICIEMBRE 1992



FUENTE: Boleta de registro Accidente Ofídico.

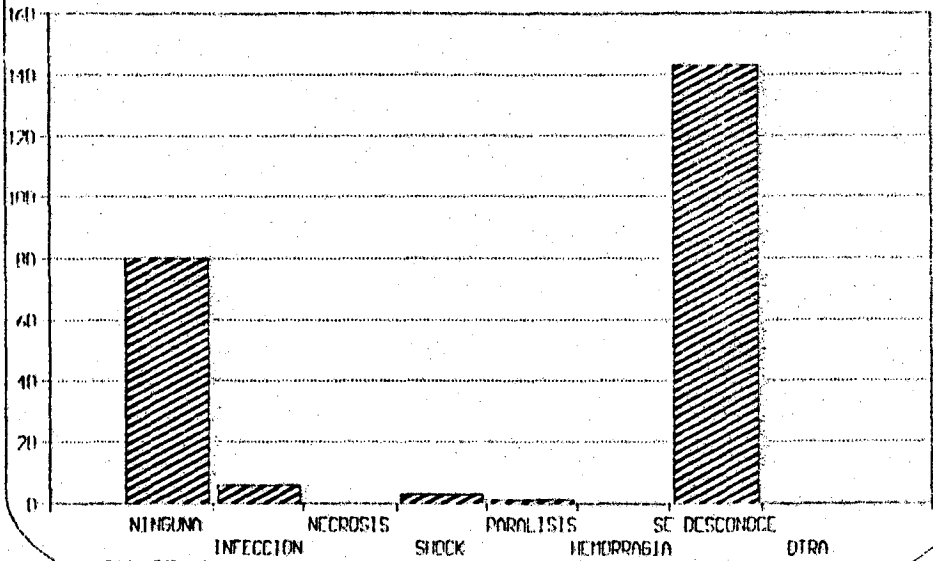
CUADRO No. 10

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN COMPLICACIONES Y SECUELAS
EN ACCIDENTE OFIDICO DEPARTAMENTO DE RETALHUED
ENERO 1987 A DICIEMBRE DE 1992

COMPLICACION SECUELAS	NINGUNA	LIMITACION MOVIMIENTO	LIMITACION FUNCION	PERDIDA DE SUBSTANCIA	AMPUTACION	LESION NEUROLÓGICA	OTRA SE DESCONOCIE	TOTAL
NINGUNA	02	02	02	02	02	02	02	02
INFECCION	05	02	02	02	02	02	01	06
NECROSIS	02	02	02	02	02	02	02	02
SHOCK	02	02	02	02	02	02	03	03
PARALISIS	02	01	02	02	02	02	02	01
HEMORRAGIA	02	02	02	02	02	02	02	02
SE DESCONOCIE	02	02	02	02	02	02	143	143
OTRA	02	02	02	02	02	02	02	02
TOTAL	02	01	02	02	02	02	147	233

FUENTE: Boleta de registro de Accidente Ofidico.

GRAFICA No.10
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN COMPLICACIONES Y SEQUELAS
EN ACCIDENTE OFIDICO DEPARTAMENTO DE RETALHULEU
ENERO 1987 A DICIEMBRE 1992



FUENTE: Boleta de registro Accidente Ofidico.

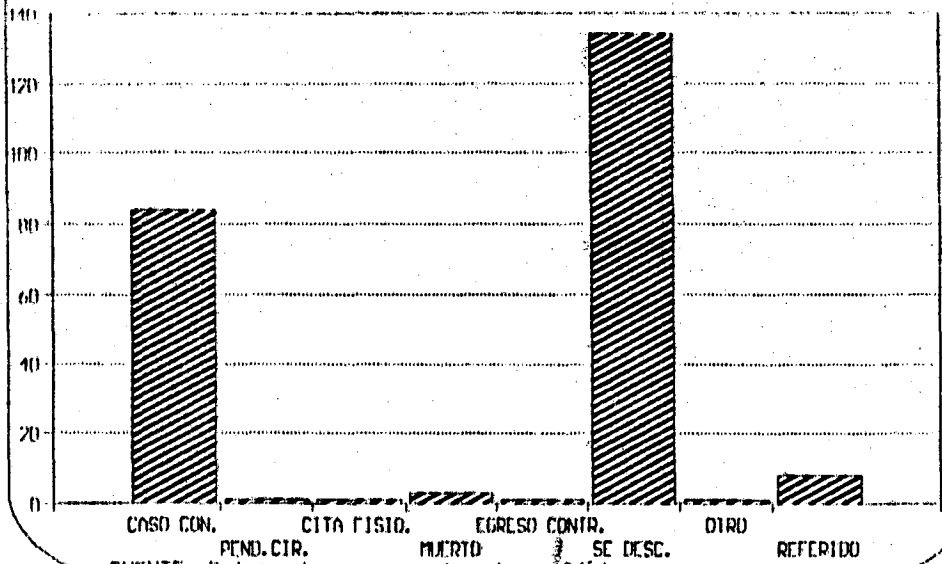
CUADRO No. 11

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN CONDICION DE EGRESO
ACCIDENTE OFIDICO DEPARTAMENTO DE RETALHULEU
ENERO 1997 A DICIEMBRE 1992

CONDICION DE EGRESO	FRECUENCIA	%
CASO CONCLUIDO	84	36.85
PENDIENTE CIRUGIA	81	8.43
CITA FISIOTERAPIA	81	8.43
MUERTO	85	1.29
EGRESO CONTRAINDICADO	81	8.43
SE DESCONOCE	134	57.51
OTRO	81	8.43
REFERIDO	88	3.43
TOTAL	233	100.00

FUENTE: Boleta de registro Accidente Ofidico.

GRAFICA No.11
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN CONDICION DE EGRESO
EN ACCIDENTE OFIDICO DEPARTAMENTO DE RETALIEVE
ENERO 1997 A DICIEMBRE 1997



FUENTE: Boleta de registro Accidente Ofidico.

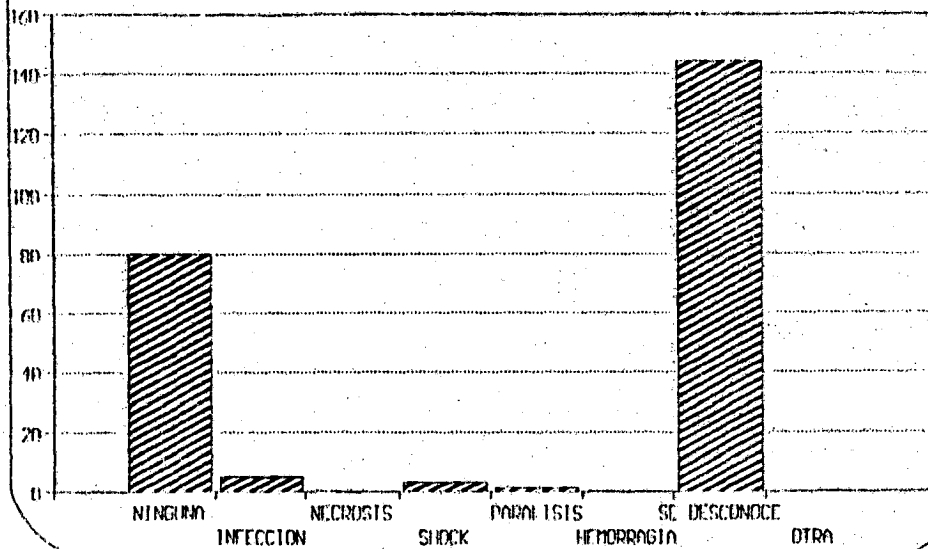
CUADRO NO. 12

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN ESPECIE DE OFIDIO
Y COMPLICACION EN ACCIDENTE OFIDICO
DEPARTAMENTO DE RETALMULEU
ENERO 1987 A DICIEMBRE 1992

COMPLICACION ESPECIE	BARBARA RILLA	CASCABEL	CANTIL	CORAL	BUSHNAYE RA	DESCONOCIDO	OTRO	TOTAL
NINGUNA	02	06	02	03	00	62	05	00
INFECCION	00	02	00	00	00	03	00	05
NECROSIS	00	00	00	00	00	00	00	00
SHOCK	00	00	00	01	00	02	00	03
PARALISIS	00	00	00	00	00	01	00	01
HEMORRAGIA	00	00	00	00	00	00	00	00
SE DESCONOCCE	00	04	00	01	01	137	01	144
OTRA	00	00	00	00	00	00	00	00
TOTAL	02	12	02	05	01	205	06	233

FUENTE: Boleta de registro de Accidente Ofidico

GRAFICA No.12
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN ESPECIE DE OFIATO
Y COMPLICACION EN ACCIDENTE OFIDICO
EN ACCIDENTE OFIDICO DEPARTAMENTO DE BOLIVIA
ENERO 1987 A DICIEMBRE 1992



FUENTE: Boleta de registro accidente Ofidico.

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Al observar los resultados obtenidos en el trabajo de campo, se puede apreciar que el dato más relevante según la distribución de sexo y edades, el grupo etareo más afectado es el que comprende de los 10 a 19 años con un 28.75%, seguido del comprendido entre los 20 a 29 años con 22.74%, la posible explicación a lo anterior es que estas edades comprenden la población económicamente activa del país, y el inicio precoz de los niños en el trabajo.

El sexo masculino fue el más afectado 64.80%, por dedicarse más a la producción agrícola, mención especial amerita el alto índice de accidente ofídico en el sexo femenino 35.20%, que es más de un tercio de la totalidad de casos reportados, situación que deja ver que la mujer juega un papel importante en la vida económica del país. (ver cuadro No. 1).

Por los datos recabados en los seis años estudiados se puede apreciar que la mayor incidencia de casos se registró en los meses de mayo (25), julio (34), agosto (28), noviembre (18), diciembre (28); es factible que esta situación epidemiológica se deba a que en estas épocas del año se lleva a cabo la preparación de la tierra, siembra y cosecha respectivamente, ya que estas tareas se realizan en el campo que es el habitat natural de los ofidios, siendo por tanto común y frecuente el contacto entre hombre y animal. El año que tuvo más incidencia de accidente ofídico fue 1991 (51 casos), 1988 (44 casos) y los años con menos frecuencia fueron 1987 y 1992 con 29 casos cada uno. (ver cuadro No. 2)

La actividad ocupacional conocida y su relación con el accidente ofídico nos demuestra que las personas que laboran en el campo son las que en mayor número sufren este accidente 18.46% le siguen las que se dedican a oficios domésticos 3%, es lamentable y alarmante que en los datos obtenidos exista un 74% de subregistro ya que se desconoce la actividad ocupacional de las personas que consultan los diversos centros asistenciales, por haber sufrido un accidente ofídico. Los niños también juegan un papel importante en la vida productiva, siendo afectados en un 2.41% y con una mortalidad de 0.85% con respecto al total de casos. (ver cuadro No. 3)

La distribución de casos según centro de atención indica que todos los pacientes en su mayoría (90.98%), son llevados a los hospitales IGSS y Nacional, y un 9.01% fueron atendidos en el Puesto de Socorro del IGSS en San Felipe, no encontrando ningún caso en los Puestos y Centros de Salud, esto se debe a que en su mayoría los pacientes son empleados de fincas y son afiliados al IGSS. (ver cuadro No. 4)

En relación a la especie de ofidio y el lugar del accidente, notamos que en el mayor número de casos se desconoce la especie de ofidio que atacó (205); se reportaron 6 especies de ofidios de los cuales la Cascabel ocupa el primer lugar con 12 casos, además 5 casos de Coral, 2 de Cantil, 2 de Barbamarilla y 1 caso de Gushnayera. 6 casos que pertenecían a la serpiente Maracuata la

cual no es venenosa. En cuanto al municipio donde ocurrió el accidente se desconocen 167 casos de los cuales no se reportó el lugar del accidente por falta de información en los registros, el municipio de Retalhuleu fue el más afectado, por encontrarse en él el mayor número de fincas y haciendas del departamento; cabe mencionar que se registraron 16 casos que pertenecían a municipios de otros departamentos vecinos, que por su cercanía con la cabecera departamental consultaron a los centros asistenciales pertenecientes al mismo. (ver cuadro No. 5)

En relación a la especie y lugar del accidente, la mayoría de casos ocurrió en plantaciones, área poblada y nuevamente se encuentra un subregistro desconociéndose lo referente a 177 casos por ausencia de datos. También se puede notar que la Cascabel ataca más frecuentemente en plantaciones. (ver cuadro No. 6)

En la distribución de casos según característica del lugar y la actividad desarrollada al momento del accidente, se puede decir que la actividad en la que se encontraban la mayoría de personas fue el trabajo (109 casos), desconociéndose nuevamente lo referente a 107 casos, como se dijo anteriormente la actividad productiva se encuentra en el campo, donde se presentan la mayoría de los casos. (ver cuadro No. 7)

Al referirnos al área anatómica lesionada encontramos que los miembros inferiores son los más afectados, predominando el pie izquierdo con 14.16%; le sigue la mano izquierda con 12.08%, pie derecho y mano derecha con 9.01% cada uno; esto se debe a que aún las personas continúan trabajando sin protegerse y caminan descalzos por que en su economía no existe un rubro para el calzado, y los patronos no colaboran con dar protección a sus empleados, además las especies de ofidios que predominaron son terrestres. (ver cuadro No. 8)

Según evolución y complicaciones notamos que se desconoce la evolución de 142 casos, presentando buena evolución 87; presentaron infección 5 casos y tres pacientes presentaron shock y muerte. (ver cuadro No. 9)

En el cuadro de complicaciones y secuelas encontramos que 85 casos no presentaron ninguna complicación, solamente un paciente presentó parálisis y limitación del movimiento del miembro afectado y tres pacientes murieron, desconociéndose lo referente a 147 casos por carecer de información. (ver cuadro No. 10)

La distribución de casos según condición de egreso, muestra que un 36.05% de casos se dieron por concluidos, 1.29% es la mortalidad del total de los casos, y el 57.51 % se desconoce; por lo anterior podemos decir que la mayoría de los casos de accidente ofídico no tienen mayores complicaciones, por lo que son egresados como casos concluidos. (ver cuadro No. 11)

En la mayoría de casos no se presentó ninguna complicación, informándose que una especie coral provocó la muerte de un paciente y se desconoce la especie de los otros dos; la especie cascabel causó dos casos de infección y tres casos se desconoce el ofidio, pero en la mayoría no se presentó ninguna complicación. (ver cuadro No. 12)

IX. CONCLUSIONES

1. En el departamento de Retalhuleu el accidente ofídico es un problema que no es correctamente tratado.
2. El sexo más afectado fue el masculino, en las edades comprendidas entre los 10 y 39 años.
3. Las personas que se dedican a la agricultura son las que se ven más afectadas, siendo esta actividad la que se encuentra en mayor riesgo.
4. Los Centros y Puestos de Salud no cuentan con medios apropiados para el tratamiento del accidente ofídico, por lo que los pacientes con este problema son llevados directamente al Hospital Nacional y/o al IGSS.
5. La especie de ofidio que más casos causó fue reportada como desconocida, predominando luego la especie cascabel con 12 casos registrados.
6. El área que más casos reportó fue el municipio de Retalhuleu por ser el más grande y donde se encuentra el mayor número de fincas, reportándose 16 casos de municipios de otros departamentos que por su vecindad y cercanía son llevados a la cabecera de Retalhuleu.
7. El área anatómica más afectada fue los miembros inferiores con 26.24% de los casos.
8. La mayoría de los casos no presentó complicaciones, desconociéndose más del 50%.
9. La condición de egreso fue satisfactoria para la mayoría de los casos a pesar de no contar con un protocolo de manejo.
10. En los hospitales consultados no se encontró un adecuado registro y control de casos de accidente ofídico.
11. El tratamiento empírico es usado en el área rural solamente en el momento de la emergencia, inmediatamente son trasladados a un hospital en la mayoría de los casos de accidente ofídico.
12. Las especies de ofidios del departamento de Retalhuleu están en extinción por la quema y fumigación en las áreas de cultivo.

X. RECOMENDACIONES

1. Campañas masivas de educacion a la poblacion para la prevencion de los accidentes ofidicos.
2. Concientizar para que los dueños de fincas tengan para sus trabajadores el equipo adecuado para la prevencion de las mordeduras de serpientes (botas, pantalones, guantes. etc.)
3. Educacion permanente paara todo el personal de salud y la implementacion de clinicas de primeros auxilios en las fincas y puestos de salud, contando con los medios necesarios para el tratamiento.
4. Un adecuado registro en los centros de asistencia publica de los accidentes ofidicos.

XI. RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado ACCIDENTE OFIDICO, Estudio Antropológico, Clínico-Epidemiológico fue efectuado en el departamento de Retalhuleu, para realizarlo se llevó a cabo una revisión de las formas 4 y 6 del Hospital Nacional, Puestos y Centros de Salud, y libros de emergencias del Hospital del IGSS de seis años, de 1987 a 1992, llenando una boleta de registro de accidente ofídico. Se encontró que el sexo más afectado fue el masculino, entre las edades de mayor productividad. En la mayoría, se desconoce la especie de ofidio que atacó, seguido de la especie cascabel, coral, cantil, y barbamarila. El área anatómica más afectada fue los miembros inferiores, teniendo buena evolución la mayoría de los casos, fallecieron tres pacientes con un 1.29% de mortalidad, 22 de los casos fueron niños menores de 10 años. En todos los centros y puestos de salud no se encontró ningún caso reportado ya que los pacientes son llevados directamente al hospital, además se pudo observar que en los hospitales consultados no utilizan un adecuado registro lo que hace difícil obtener una estadística apropiada, ya que los médicos no registran adecuadamente el accidente, obviando datos importantes, no realizan una adecuada historia y la ilegibilidad de las mismas hace imposible la comprensión de dichos registros. Las personas que se dedican a la etnomedicina colaboraron con el estudio, proporcionando datos importantes que servirán para realizar posteriores estudios a nivel nacional.

XII. BIBLIOGRAFIA

- 1) Bolaños, Roger. Serpientes Venenosas y Ofidismo en Centro América. Ed. Universitaria de Costa Rica, Costa Rica, 1984, pp 15-78.
- 2) Bolaños, Roger. Epidemiología Clínica y Patológica de la Mordedura por Serpientes Venenosas en Centro América. Boletín Médico del IGSS (Guatemala), 1982, pp 4-38.
- 3) Bolaños, Roger. Las serpientes Venenosas de Centro América el Problema del Ofidismo (Recursos Terapéuticos). Rev. Cost. Cientif. Med. 1983, pp 17-26.
- 4) Bolaños, Roger. et al. Color Patterns and venom characteristics in palanis platyrus. Copeia, 1974. pp 909-912.
- 5) Bolaños, Roger. Serpientes Venenosas de Centro América: Distribución, características y patrones cariológicos. Mem. Inst. Butantan, 1983, pp 275-291.
- 6) Campbell, J. & Brodie, E. Biology of the Pit Vipers. Ed. Selva Tyler, Texas, 1992, pp 8-50, 159-170, 217-229.
- 7) Campbell, J.A. The biogeography of the cloud forest herpetofauna of Middle America, with special reference to the Sierra de las Minas of Guatemala. University of Kansas. Ann Arbor, Michigan, 1982. pp 44-56.
- 8) Campbell, J. & Lamar, W. The Venomous Reptiles of Latin America. Ed. Comstock Publishing Associates, a division of Cornell University, Press Ithaca and London, 1989, pp 6-326.
- 9) Cruz Moya, Carlos Fernando. Mordedura de Serpiente en el Hospital nacional de Cobán, A.V. Tesis (Médico y Cirujano). Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1979, pp 1-24.
- 10) Da Silva, O.A. et al. Intensive care unit treatment of acute renal failure following snake bite. Am. J. Trop. Med Hyg. 1979. pp 401-407.
- 11) Dirección General de Cartografía. Diccionario Geográfico de Guatemala, Tomo II. 1942, pp 46-47.
- 12) Dirección General de Servicios de Salud. Sistema Nacional de Salud y su Ubicación Geográfica. Tomo Único. Guatemala 1991.

- 13) Gutierrez, J. H. et al. Estudio comparativo de venenos de ejemplares recién nacidos y adultos de Rhothrops Asper. Rev. Biol. Tropical, 1980. pp 311-351.
- 14) Harrison, et al. Principios de Medicina Interna. Undecima ed. México, Ed. Interamericana, 1987. pp 1017-1018.
- 15) Instituto Nacional de Estadística. Población Económicamente Activa (P.E.A.) por Rama de Actividad Económica, según Sexo y Grupo de Edad. IV Censo habitacional y poblacional. 1981, pp 50-54.
- 16) Kuylen Morales, Carlos. Diagnóstico y Tratamiento de Mordeduras de Serpiente. Tesis (Médico y Cirujano). Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1988, pp 20-45.
- 17) Morán Morales, Julia. Serpientes y Arácnidos más comunes de Guatemala. Tesis (Médico y Cirujano). Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1982, pp 8-16.
- 18) Revista Ixoloi-Ya. Número 1, Año 1, 1,992. Guatemala.
- 19) Rivas Villatoro, Dora. Protocolo de Diagnóstico y Tratamiento de Accidente Ofídico en el Hospital Regional de Cobán. A.V. Tesis (Médico y Cirujano). Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1991, pp 11-68.
- 20) Rodríguez López, Mariano. Análisis sobre mordeduras de Serpiente en el Hospital del IGSS de Escuintla. Tesis (Médico y Cirujano). Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1982, pp 17-38.
- 21) Sabiston, D.C. Tratado de Patología Quirúrgica. 13a. ed. México, Ed. Interamericana, 1986. pp 299-301.

XIII ANEXOS

ANEXO N° 1

PROTOCOLO DE MANEJO

- 1.- Evaluar el caso a su ingreso a emergencia para clasificarlo de acuerdo a su severidad. (Grados de envenenamiento).
- 2.- Ingresar al paciente a Intensivo.
- 3.- Colocar al paciente en reposo absoluto en cama.
- 4.- Indicar nada por vía oral o dieta líquida dependiendo de su estado hasta nueva orden.
- 5.- Controlar signos vitales completos cada hora en las primeras 4 horas y cada dos horas posteriormente.
- 6.- Vigilar por: Dolor, fiebre, edema, hipotensión, hemorragia, hematuria, melena, taquicardia, bradicardia, disnea, náusea, cefalea, convulsiones, flictenas, necrosis, fasciculaciones y parálisis, dependiendo de la severidad del caso.
- 7.- Realizar los siguientes laboratorios: Hematología Completa, Orina, Heces, Fibrinógeno, Tiempo de Protrombina, Tiempo Parcial de Tromboplastina, Tiempo de Sangría, Plaquetas, Nitrogeno de Urea y Creatinina en sangre; y de ser posible CPK (Creatin Fosfoquinasa) cada 4 a 6 horas.
- 8.- Si el paciente es asintomático, únicamente se ingresa y observa vigilando por edema y dolor siempre con reposo absoluto y observación estricta.
- 9.- Clasificar el grado de envenenamiento de acuerdo a la sintomatología y hallazgos de laboratorio.
- 10.- Se puede inyectar 5 viales en todos los casos repitiendo cada dos horas en los muy graves, cada cuatro horas en los moderados y cada seis horas en los demás casos. Se recomienda no administrar más de treinta viales en 24 horas. El Suero Anti-ofídico se interrumpe al corregirse el sangrado, coagulación y Plaquetas se van a normalizar tardamente.

El suero antiofídico debe ser aplicado ÚNICAMENTE por vía IV dentro del hospital pero con un ritmo que no sobrepase los 2 ml. por minuto para minimizar las reacciones secundarias. Para su aplicación se empleará, diluyendo un vial de 10 ml. en 500 ml. de solución salina o glucosada (1:50), lo cual evidenciará si existe hipersensibilidad.

De ser bien tolerado, se incorporarán el resto de los frascos necesarios, siempre a goteo lento por 15 minutos, en la solución de 1:5 ó 1:10 posteriormente a esto se reiniciará la administración en forma más rápida, de acuerdo al estado del paciente.

Si se presenta alergia, se reconsiderará la necesidad del suero; y si realmente es necesario se debe mantener una solución más diluida a goteo lento; Se deben administrar antihistamínicos IV (Clorferinamina 2 a 4 mg c/6 horas lentamente aplicado). Además debe tenerse a mano una solución de adrenalina 1:1000 y equipo de resucitación cardiopulmonar. Si los antihistamínicos fallan, se asocian Corticosteroides IV (Hidrocortizona 100 a 250mg. c/6 horas), estos sólo en reacciones a suero tardías.

- Debe aplicarse tratamiento antitetánico preventivo. (Toxoide tetánico a ATT).
 - Administrar analgésicos para contrarrestar el dolor. (Aspirina no).
 - Administrar antibióticos como Metronidazol, en todos los casos, y otros antibióticos si existe sepsis evidente con cultivos positivos.
- 11.- Soluciones: Debe canalizarse una vía e introducir soluciones salinas o Dextrosadas para la administración de medicamentos y el suero antiofidico.
 - 12.- Especiales: Evaluar al paciente cada 4 horas para saber si progresa o si es necesario aplicar más viales de antiveneno; lo cual será evidente luego de la evaluación y valoración en cuanto a sangrado, progreso del edema, alteración de los factores de la coagulación, condición renal, etc.
 - 13.- Colocar sonda vesical para el control estricto de orina en casos moderados, severos y críticos.
 - 14.- Medir el edema cada dos horas, tomando como mínimo 2 puntos de referencia.
 - 15.- Evaluar transfusiones sanguíneas o de plasma en caso de hipovolemia.
- En los casos de envenamiento por coral, el número de viales anti-coral a utilizar es menor.
- 16.- Mantenga lista solución de Adrenalina 1:1000 y equipo de resucitación cardiopulmonar, cerca del paciente.

ANEXO No. 3

Crotalos Durissus: Vibora
 Vibora Cascabel
 Cascabel

Micrurus: Coral

Atropoides Nummifer: Cantil sapo
 Mano de piedra

Bothriechis Auriter: Gushnayera

Bothrops Asper: Barbamarilla

En el departamento de Retalhuleu la mayoría de personas refieren que desconocían la serpiente que los atacó, en los casos que si conocían la especie, las refirieron como Cascabel, cantil, coral, barba amarilla, gushnayera y mazacuata.

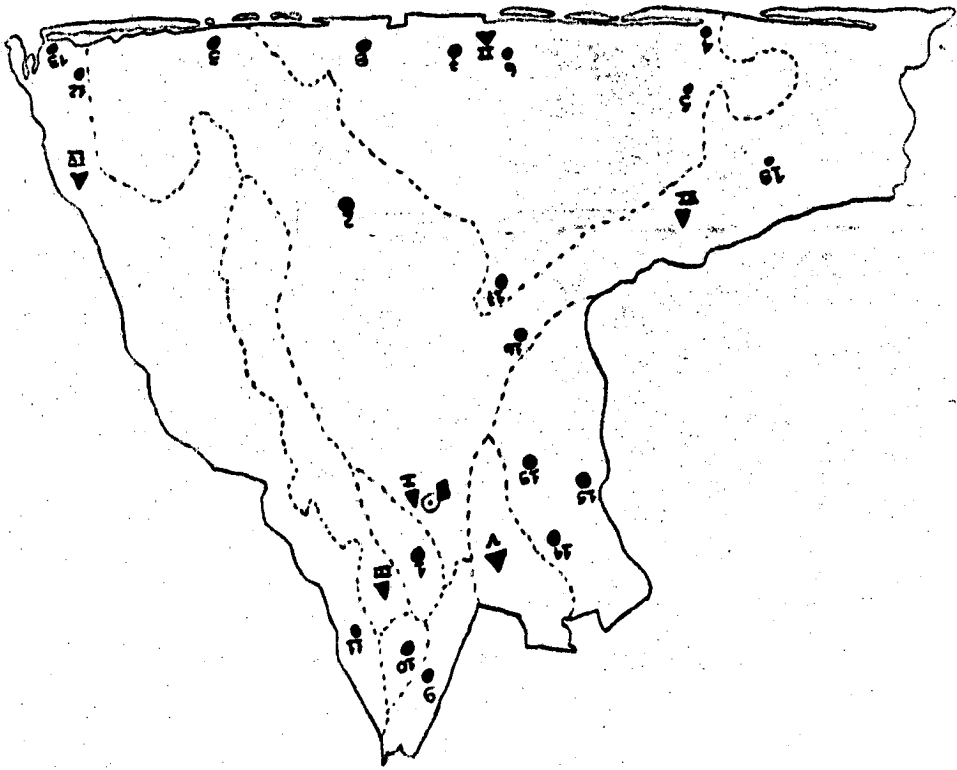
TRATAMIENTO ETNOMEDICO

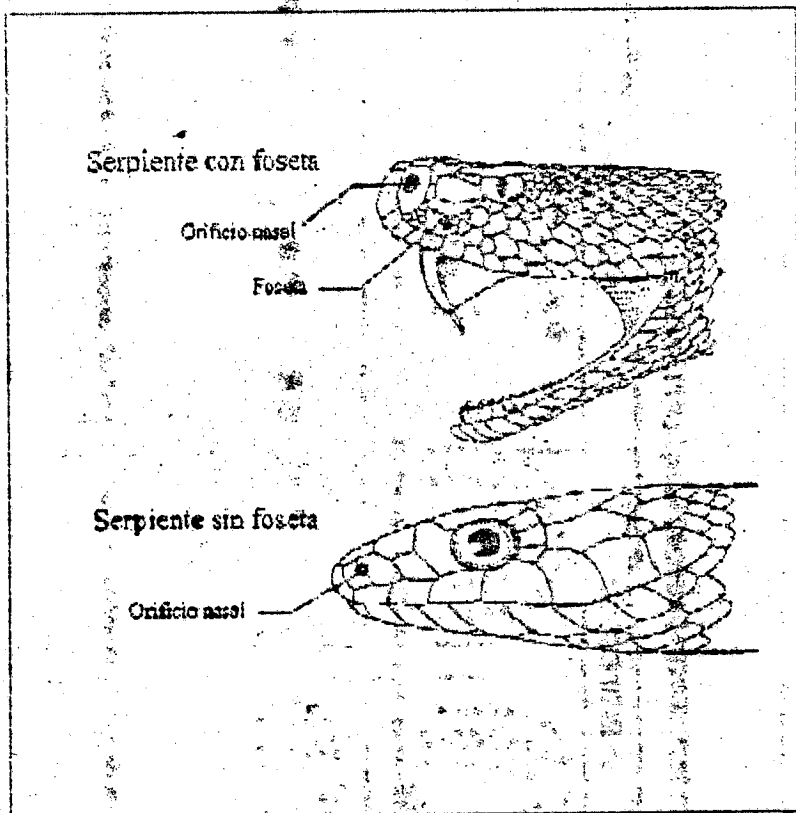
En el departamento de Retalhuleu, la mayor parte de personas prefieren llevar al paciente al hospital, pero en el tratamiento de emergencia utilizan CURARINA en lienzos o por vía oral, además, la raíz de la planta chaichupa en horchata, el cuajo de la leche en lienzos, el limón y algunos realizan una incisión en el lugar de la herida para extraer el veneno.

NOTA ACLARATORIA



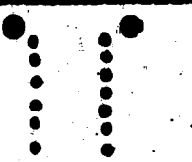




En el departamento de Retalhuleu se encontraron casos de accidente ofídico, aunque si aparecían registrados en las formas 4 no tenían historia clínica, solo datos como: sexo, edad, procedencia, las cuales se tomaron en el presente estudio.

- HOSPITAL EN
- 1. Retalhuelen
- II CENTRO DE SALUD
- 1. Retalhuelen
- 2. Nueva Candelaria
- 3. Victorias El Sal
- to
- 4. El Chitco
- 5. El Rio
- 6. AID. El Rosario
- 7. Par. El Rosario
- 8. El Codo
- 9. San Felipe
- VI Cobalito Blanco
- V Nuevo San Carlos
- IV La Maguina II
- III Sta. Cruz M.
- II Chaperuco
- I Retalhuelen
- 10. San Martin Z.
- 11. San Andres V.O.
- 12. El Gutascnyol
- 13. El Tujate
- 14. El Actinal
- 15. El Xab
- 16. Santa Fe
- 17. Santiago Ag.
- 18. La Banguita
- 19. Sibana





MARCAS DEJADAS POR LA MORDIDA DE SERPIENTES.

	INOFENSIVA		VENENOSA	
Mordidas con todos los dientes	 <p>(Mandíbula superior)</p>	 <p>(Mandíbula inferior)</p>	 <p>(Mandíbula superior)</p>	
Mordidas con algunos dientes	 <p>(Mandíbula superior)</p>	 <p>(Mandíbula inferior)</p>	 <p>(Mandíbula superior)</p>	 <p>(Mandíbula superior)</p>