

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

ACCIDENTE OFIDICO

Estudio Clínico, Antropológico y
Epidemiológico, realizado en la Región Sur del
Departamento de Huehuetenango. 1ro. de Enero
de 1987 al 31 de Diciembre de 1992. Guatemala.

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



MIGUEL LUIS GONZALEZ CUTZAL

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, MAYO DE 1994

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

DL
05
+(6920)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 4 de mayo
DP-092-94


de 199 4

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

Se informa que el: BACHILLER EN CIENCIAS Y LETRAS MIGUEL LUIS
GONZALEZ CUTZAL Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
Carnet No. 86-13637
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"ACCIDENTE OFIDICO" Región sur, Huehuetenango

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 cien-
tífica del mismo, por lo que firmamos conformes:


Asesor
Firma y sello personal




Firma del estudiante


Revisor
Firma y sello
Registro Personal 9.912
Alfonso Rodolfo de León Barrantes
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO 4040/

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

FORMA D

H A C E C O N S T A R Q U E :

El Bachiller: MIGUEL LUIS GONZALEZ CUTZAL
Carnet Universitario No. 86-13637

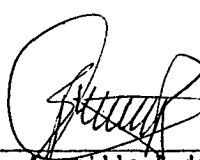
Previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en su Examen General
Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"ACCIDENTE OFIDICO" Región sur, Huehuetenango.

Avalado por asesor(es) y revisor, por lo que se emite la presente
O R D E N D E I M P R E S I O N :

Guatemala, 4 de mayo de 1994


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




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

I M P R I M A S E :

Dr.  Cabrera Franco
D E C A N O



AGRADECIMIENTO

A Dios Todopoderoso, por el Don de la Vida; a mis padres por el apoyo Moral, Espiritual y Económico.

Catedráticos, por compartir la Sabiduría, a mis amigos y compañeros, por la ayuda que me brindaron. A mis familiares, mil gracias, por el apoyo incondicional.

Que el éxito obtenido sea una satisfacción para todas las personas que desinteresadamente me brindaron todo tipo de ayuda.

INDICE

	páginas
I. INTRODUCCION.....	1
II. DEFINICION DEL PROBLEMA.....	2
III. JUSTIFICACION.....	3
IV. OBJETIVOS.....	4
V. REVISION BIBLIOGRAFICA.....	5
VI. METODOLOGIA.....	50
VII. PRESENTACION DE RESULTADOS.....	56
VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	70
IX. CONCLUSIONES.....	72
X. RECOMENDACIONES.....	73
XI. RESUMEN.....	74
XII. BIBLIOGRAFIA.....	75
XIII. ANEXOS.....	77

I.- INTRODUCCION

La mordedura por 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. Sólo en Sudamérica ocurren de 3,000 a 4,000 muertes por 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 accidentes con nuestra herpetofauna.

Debido a lo anterior, fue necesario realizar un estudio retrospectivo-descriptivo sobre accidente ofídico en el Departamento de Huehuetenango, del 1 de Enero de 1987 al 31 de Diciembre de 1992, para conocer que grupo etáreo, profesión, y sexo, fueron los más afectados, así como también la variedad de ofidio más frecuentemente involucrada en estos casos.

Sin embargo, debido a las características topográficas y a la difícil accesibilidad a las fuentes de información se decidió realizar la investigación dividiendo el departamento de Huehuetenango en tres regiones: Occidente, Sur y Nor Oriente.

Los hallazgos sobresalientes fueron: el sexo más afectado fue el femenino y el grupo etareo es de forma similar desde los 0 a 29 años, con intervalo de 10 años. La mayoría de las lesiones es a nivel de los pies, sin poder identificar la especie de ofidio que los atacó, con excepción de dos. La totalidad de los casos evolucionaron bien, sin registrarse mortalidad.

II.- DEFINICION DEL PROBLEMA

La Organización Mundial de la Salud estima que cada año ocurren unas 300,000 mordeduras de serpientes en el mundo, que producen a su vez 30,000 a 40,000 muertes aproximadamente; el mayor número de las cuales ocurren en Birmania y Brasil.¹⁵

Estos accidentes son derivados de una provocación, que en algunos casos no es física, pues el animal se siente amenazado y ataca, ya que normalmente acomete sólo a aquellos seres que son su presa.¹⁶

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 confiables, además de que el conocimiento del personal médico, paramédico como el de la población en general es deficiente en éste aspecto.¹⁷

Por otra parte, los servicios de salud no cuentan con los recursos necesarios para atender a la población que consulta por 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,²⁰ ya que son de origen extranjero y por lo general están vencidos.

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 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

MONOGRAFIA DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO

HISTORIA:

Huehuetenango, su nombre primitivo era XINABAJUL, que en lengua mam significa hombre en el valle o en el hoyo, el cual fué cambiado por los indios auxiliares mexicanos por el de Ahuhuetlenango, con el transcurso del tiempo, el nombre perdio la letra "a" del principio y la "l", que lo promedia quedando como actualmente esta.

El gran territorio que ocupan los indios mames, encabezado por el rey Kaibil Balam fué conquistada por don Gonzalo de Alvarado en el año 1525, siendo derrotado el reino mam cuatro meses después. Durante la colonia, Huehuetenango, era uno de los partidos de la provincia de Totonicapán, siendo, su cabecera el pueblo de Concepción Huehuetenango teniendo entre sus principales poblaciones a Chiantla, Santo Domingo Sacapulas, San Mateo Ixtatán, Soloma, San Francisco Motocintla y Cuilco. Según decreto emitido por la asamblea 12 de noviembre de 1825, Huehuetenango se elevó a la categoría de villa, durante la presidencia del general Justo Rufino Barrios la cabecera departamental fue trasladada a Chiantla, la reinstalación se llevó el 12 de julio de 1885 estando ésta en Chiantla 4 años, 4 Meses y 7 días. En vista de reiteradas gestiones el título de Ciudad le fue concedido por el gobierno con fecha de noviembre de 1886 considerados el estado de cultura alcanzado por aquella población y el número de habitantes.

GEOGRAFIA:

El departamento de Huehuetenango está situado en el Noroccidente del territorio Nacional. Sus límites son: al Norte colinda con México; al Este con el departamento de Quiché; al Sur con los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán; y al Oeste con la república Mexicana. Esta situado a 267 kilómetros de la capital.

La extensión territorial del departamento de Huehuetenango es de 7,400 Kms. cuadrados, latitud: 15° 19' 18", longitud: 91° 28' 14".

CLIMA:

La topografía es en extremo variada, con montañas que exceden

IV.- OBJETIVOS

A.- GENERAL:

1.- Efectuar un estudio antropológico, clínico y epidemiológico sobre accidente ofídico en la región Sur del Departamento de Huehuetenango.

A.- ESPECIFICOS:

1.- Determinar la morbimortalidad por accidente ofídico en los últimos seis años en la región Sur del Departamento de Huehuetenango.

2.- Analizar la evolución del accidente ofídico en los servicios de salud.

3.- Determinar los conocimientos, actitudes y prácticas de la población de la región a estudiar, sobre el accidente ofídico.

4.- Identificar las distintas especies de ofidio y sus respectivas denominaciones en cada región del Departamento de Huehuetenango.

5.- Realizar un protocolo de manejo sobre accidente ofídico.

EDUCACION:

El Departamento cuenta con escuelas de castellanización, preprimaria, primaria, educación básica, Educación diversificada; la Universidad de San Carlos patrocina un centro para la formación de maestros de segunda enseñanza en la rama de pedagogía. Además el departamento cuenta con el Centro Universitario de Occidente (CUNOROC) con sede en la cabecera y auspiciada por la Universidad de San Carlos, una unidad académica encargada de actividades docentes, de investigación, servicio y extensión a nivel de carrera intermedia o de pregrado.

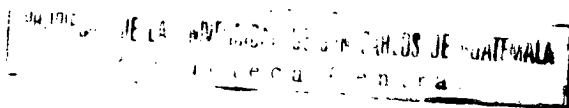
ECONOMIA:

La economía proviene principalmente de la agricultura que depende del clima de cada región: Tierra caliente; la altura no llega a 800 metros, sorprendente en abundancia de riquezas, con selva húmeda en las que predominan maderas finas, cultivos de tabaco, yuca, comote, caña de azúcar y café. Tierra templada: mayor de 800 metros de altura, montes menos compactos, tierras menos húmedas cultivos de café, variedad de frutas y verduras. Tierra fría: mayor de 1500 metros de altura, abundantes bosques de pino, ciprés, pinabete, sabino, laurel, roble y encino; cereales especialmente el trigo, maíz, legumbres, frijol y frutas de la región.

RECURSOS NATURALES:

Ríos: Entre los ríos más importantes del departamento tenemos: Selegua, Cuilco, Negro o Chixoy, Amelco, San Ramón, Nentón, Santa Ana Huista Dolores, Lagartero, Catarina Azul y el de las Salinas que dá origen al gran Usumacinta. MINERALES: en la actualidad se explota Tungsteno en el municipio de San Ildefonso Ixtahuacán. Además existen las minas del Rosario y villa Linda cerca de San Miguel Acatán y San Rafael la Independencia que contiene plata y plomo, que en la actualidad no están siendo explotadas. Montañas: El departamento es montañoso, siendo atravesado por un sistema orográfico cuyo eje principal es la Sierra Madre o de los Cuchumatanes con altísimas cumbres que se cubren de escarcha en la estación de frío. FAUNA: entre los mamíferos tenemos gran variedad: Saraguates, micos, tigres, tigrillos, leones, coyotes, gatos de monte, armados, venados, ardillas, conejos, etcétera; Aves: el quetzal, cenzontles, guarda barrancas, azulejos, golondrinas, etcétera. Reptiles: tortugas, lagartos, lagartijas, iguanas, garrobos, cutetes, culebras sabaneras, zumbadoras, mazacuata, corales, tamagases, cantiles, serpientes de cascabel, estas especies abundan en las tierras montañosas húmedas y cálidas al norte del departamento.

MONOGRAFIA DE LOS MUNICIPIOS DE LA REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO



de 3000 metros sobre el nivel del mar, tierras bajas que descienden hasta 600 y aún 300 metros. La climatología forzosamente variada también en relación con la elevación y sinuosidades del terreno, la variedad de los vientos y la humedad del aire, influye poderosamente en los cultivos y flora de cada región. Su temperatura mínima es de 7.8 grados centígrados y temperatura máxima de 31.4 grados centígrados.

DIVISION GEOGRAFICA:

El departamento cuenta con treinta y un municipios: 1) Huehuetenango, cabecera departamental; 2) Aguacatán; 3) Barillas; 4) Colotenango; 5) Concepción; 6) Cuilco; 7) Chiantla (villa); 8) Ixtahuacán; 9) Jacaltenango 10) La Democracia; 11) La Libertad; 12) Malacatancito; 13) Nentón; 14) Santiago Chimaltenango; 15) San Antonio Huista; 16) San Gáspar Ixchil; 17) San Juan Atitán; 18) San Juan Ixcoy; 19) San Mateo Ixtatán; 20) San Miguel Acatán; 21) San Pedro Necta; 22) San Rafael La Independencia; 23) San Rafael Petzal; 24) San Sebastián Coatán; 25) San Sebastián Huehuetenango; 26) Santa Ana Huista; 27) Santa Bárbara; 28) Santa Eulalia; 29) Soloma; 30) Tectitán; 31) Todos Santos Cuchumatán.

POBLACION:

Para 1993 la población estimada para el departamento de Huehuetenango fue de 629,494 habitantes, siendo el 75% de la población indígena. Las razas indígenas del departamento de Huehuetenango hablan varios dialectos derivados del maya, tronco común de las razas de Guatemala, siendo estos: Mam, Chuj, Kanjobal, Acateco, Jacalteco, Aguacateco y Teco.

VIAS DE COMUNICACION:

El departamento de Huehuetenango está comunicado por la carretera Panamericana C-A.1, hacia la ciudad capital con un recorrido de 267 kilómetros, pasando por Chimaltenango, Los Encuentros, Cuatro Caminos, entrando al departamento por el Municipio de Malacatancito. También se puede llegar por la Costa Sur, pasando por los Departamentos de Escuintla, Suchitepéquez y Quetzaltenango. También se puede llegar por vía aérea.

SERVICIO DE SALUD:

El departamento de Huehuetenango cuenta con dos hospitales Nacionales: Hospital Nacional (Jorge Vides Molina) Situado en la cabecera y el Hospital Nacional de San Pedro Necta; El hospital del municipio de Jacaltenango atendido por los padres Maryknoll; 17 Centros de Salud tipo B; 71 Puestos de Salud, El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social cuenta con dos centros de atención en la cabecera y en el municipio de La Democracia.

SAN GASPAR IXCHIL:

El municipio de San Gaspar Ixchil, departamento de Huehuetenango; limita al Norte con el municipio de Concepción; al Sur con el municipio de San Miguel Ixtahuacán; al Oriente con el municipio de Santa Bárbara; al Occidente con el municipio de San Idelfonso Ixtahuacán.

La altura de la cabecera del municipio, San Gaspar Ixchil, es de 1400 MSNM.

La extensión territorial del municipio es de 31 kilómetros cuadrados. Tiene 1 pueblo, 4 aldeas, 10 caseríos, 1 sitio arqueológico y 13 fincas.

La distancia de la cabecera del municipio, San Gaspar Ixchil, a la cabecera departamental es de 44 kilómetros.

La fiesta titular se celebra del 4 al 6 de enero, en honor a Reyes Magos.

SANTIAGO CHIMALTENANGO:

El municipio Santiago Chimaltenango, departamento de Huehuetenango, limitada al Norte con los municipios de Concepción y Todos Santos Cuchumatán; al Sur con el municipio de Colotenango; al Oriente con el municipio de San Juan Atitán; al Occidente con los municipios de Colotenango y San Pedro Necta.

La altura de la cabecera del municipio, Santiago Chimaltenango, es de 2246 MSNM.

La extensión territorial del municipio es de 17 kilómetros cuadrados. Tiene 1 pueblo, 2 aldeas, 13 caseríos y 2 fincas.

La población del municipio, estimada para julio de 1993, es de 6558 habitantes.

La distancia de la cabecera del municipio, Santiago Chimaltenango, a la cabecera departamental es de 52 kms.

La fiesta titular se celebra del 22 al 26 de julio, en honor al Apóstol Santiago, patrono del lugar.

El día de mercado es el viernes.

SAN RAFAEL PETZAL:

El municipio San Rafael Petzal, departamento de Huehuetenango, limita al Norte con el municipio de San Juan Atitán; al Sur con el

SAN IDELFONSO IXTAHUACAN:

El municipio Ixtahuacán, departamento de Huehuetenango, limita al Norte con los municipios de La Libertad y San Pedro Necta; al Sur con los municipios de San José Ojetenam y Concepción Tutaupa; al Oriente con los municipios de Colotenango y San Gaspar Ixchil; al Occidente con el municipio de Cuilco.

La altura de la cabecera del municipio, Ixtahuacán, es de 1580 MSNM.

La extensión territorial del municipio es de 184 kilómetros cuadrados. Tiene 1 pueblo, 7 aldeas, 398 caseríos, 2 fincas y parajes.

La población del municipio, estimada para julio de 1993, es de 20181 habitantes.

La distancia de la cabecera del municipio, Ixtahuacán, a la cabecera departamental es de 53 kilómetros.

La fiesta titular se celebra el 23 de enero.

COLOTENANGO:

El municipio de Colotenango, departamento de Huehuetenango, limita al Norte con los municipios de San Pedro Necta y Santiago Chimaltenango; al Sur con el municipio de San Gaspar Ixchil; al Oriente con los municipios de San Juan Atitán y San Rafael Petzal; al Occidente con el municipio de Ixtahuacán.

La altura de la cabecera del municipio, Colotenango, es de 1600 MSNM.

La extensión territorial del municipio es de 71 kilómetros cuadrados. Tiene 1 pueblo, 8 aldeas y 9 caseríos.

La población del municipio, estimada para julio de 1993, es de 15637 habitantes.

La distancia de la cabecera del municipio, Colotenango, a la cabecera departamental es de 46 kilómetros.

La fiesta titular se celebra del 10 al 15 de agosto. Además se celebran: "La Feria de Candelaria" del 2 al 5 de febrero y "La feria de San Marcos" del 22 al 25 de abril.

Los días de mercado son los jueves y sábados.

Ixtahuacán y Sipacapa; al Oriente con los municipios de Malacantacito, Huehuetenango y San Sebastián Huehuetenango; al Occidente con los municipios de San Gaspar Ixchil y Colotenango.

La altura de la cabecera del municipio, Santa Bárbara, es de 2225 MSNM.

La extensión territorial del municipio es de 132 kilómetros cuadrados. Tiene 1 pueblo, 6 aldeas, 58 caseríos, 1 sitio arqueológico, 1 comunidad agraria y 2 fincas.

La población del municipio, estimada para julio de 1993, es de 13133 habitantes.

La distancia de la cabecera del municipio, Santa Bárbara, a la cabecera departamental es de 23 kilómetros.

La fiesta titular se celebra del 1 al 5 de diciembre, en honor a Santa Bárbara, patrona del lugar.

Los días de mercado son lunes y jueves.

HUEHUETENANGO:

El municipio de Huehuetenango, departamento de Huehuetenango, limitada al Norte con los municipios de Chiantla y Aguacatán; al Sur con los municipios de Malacatancito y San Pedro Jocopilas; al Oriente con el municipio de Aguacatán; al Occidente con los municipios de Santa Bárbara y San Sebastián Huehuetenango.

La altura de la cabecera del municipio, ciudad de Huehuetenango, es de 1902 MSNM. Latitud 15°19,18" longitud 91°28'14".

La extensión territorial del municipio es de 204 kilómetros cuadrados. Tiene 1 ciudad, 17 caseríos, 3 parajes, 2 sitios arqueológicos y 35 fincas.

La población del municipio, estimada para julio de 1993, es de 54884 habitantes.

La distancia de la cabecera del municipio, la ciudad de Huehuetenango, a la capital de la República es de 253 kilómetros.

La fiesta titular se celebra del 12 al 18 de julio, se llama Fiestas Julias. También se celebra la fiesta de la Virgen de la Concepción del 6 al 8 de diciembre.

El mercado de la cabecera es permanente.

municipio de Santa Bárbara; al Oriente con los municipios de San Juan Atitán y San Sebastian Huehuetenango; al Occidente con el municipio de Colotenango.

La altura de la cabecera del municipio, San Rafael Petzal, es de 1739 MSNM.

La extensión territorial del municipio es de 18 kilómetros cuadrados. Tiene 1 pueblo, 4 aldeas, 12 caseríos, 28 labores y fincas.

La población del municipio, estimada para julio de 1993, es de 4500 habitantes.

La distancia de la cabecera del municipio, San Rafael Petzal, a la cabecera departamental es de 29 kilómetros.

La fiesta titular se celebra del 4 de octubre, en honor a San Rafael Arcángel, patrono del lugar.

SAN JUAN ATITAN:

El municipio de San Juan Atitán, departamento de Huehuetenango, limita al Norte con el municipio de Todos Santos Cuchumatán; al Sur con los municipios de Santa Bárbara y San Rafael Petzal; al Oriente con el municipio de San Sebastián Huehuetenango; al Occidente con los municipios de San Rafael Petzal, Colotenango y Santiago Chimaltenango.

La altura de la cabecera del municipio, San Juan Atitán, es de 2500 MSM.

La extensión territorial del municipio es de 64 kilómetros cuadrados. Tiene 1 pueblo, 7 aldeas, 16 caseríos y 3 sitios arqueológicos.

La población del municipio, estimada para julio de 1993, es de 13116 habitantes.

La distancia de la cabecera del municipio, San Juan Atitán, a la cabecera departamental es de 36 kilómetros.

La fiesta titular se celebra del 22 al 26 de junio, en honor a San Juan Apóstol, patrono del lugar.

Los días de mercado son el lunes y jueves.

SANTA BARBARA:

El municipio Santa Bárbara, departamento de Huehuetenango, limita al Norte con lo municipios de San Sebastián Huehuetenango y San Rafael Petzal; al Sur con los municipios de San Miguel

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.¹

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.²

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 dá lugar a que ocurran accidentes ofídicos, lastimosamente no contamos con estadísticas a nivel nacional sobre la morbilidad y mortalidad del accidente ofídico en Guatemala.³

2.- Clasificación:

Las serpientes están clasificadas en cinco grandes familias que son:^{4,5,7,9}

1) Hydrophidae (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 Imperator* (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

SAN SEBASTIAN HUEHUETENANGO:

El municipio San Sebastián Huehuetenango, departamento de Huehuetenango; limita al Norte con el municipio de Todos Santos Cuchumatán; al Sur con el municipio de Santa Bárbara; al Oriente con los municipios de Huehuetenango y Chiantla; al Occidente con los municipios de San Juan Atitán y San Rafael Petzal.

La altura de la cabecera del municipio, San Sebastián Huehuetenango, es de 1715 MSNM.

La extensión territorial del municipio es de 108 kilómetros cuadrados. Tiene 1 pueblo, 8 aldeas, 26 caseríos y 1 finca.

La población del municipio, estimada para julio de 1993, es de 13016 habitantes.

La distancia de la cabecera del municipio, San Sebastián Huehuetenango, a la cabecera departamental es de 23 kilómetros.

La fiesta titular se celebra del 18 al 20 de enero, en honor a San Sebastián, patrono del lugar.

El día de mercado es el domingo.

MALACATANCITO:

El municipio Malacatancito, departamento de Huehuetenango, limita al Norte con los municipios de Huehuetenango y Santa Bárbara; al Sur con los municipios de Santa Lucía La Reforma y San Bartolo; al Oriente con el municipio de Santa Bárbara, Sipacate y San Carlos Sija.

La altura de la cabecera del municipio, Malacatancito, es de 1709 MSNM.

La extensión territorial del municipio es de 268 kilómetros cuadrados. Tiene 1 pueblo, 15 aldeas, 30 caseríos, 11 parajes, 2 sitios arqueológicos, 145 labores y 91 fincas.

La población del municipio, estimada para julio de 1993, es de 11116 habitantes.

La distancia de la cabecera del municipio, Malacatancito, a la cabecera departamental es de 18 kilómetros.

La fiesta titular se celebra del 23 al 26 de julio. Se celebra además otra festividad del 10 al 13 de noviembre.

3.- Clasificación, Descripción y
Localización de Serpientes Venenosas
de Guatemala:^{9,10}

AGKISTRODON BILINIATUS BILINIATUS (Gunther).
Cantil de Agua.

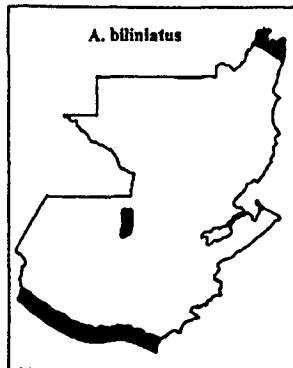
DESCRIPCION MORFOLOGICA: Víbora de cuerpo grueso, cola corta y moderadamente delgada. el color de fondo puede ser café-rojizo o grisáceo o gris oscuro, con una serie de bandas punteadas irregulares blancuzcas bordeadas generalmente de un color más intenso que el fondo. Pequeñas manchas o puntos blanquecinos 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 amarillento. La parte inferior del iris del ojo es café rojizo oscuro o castaño claro y la superior más pálida.

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

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



cantil de agua). Una del género *Atropoides* (*A. Numifer* o mano de piedra). Uno del género *Bothrops* (*B. Asper* o barba amarilla). Tres del género *Porthidium*, *C. Godmani* o sheta, cantil frijolillo, cantil de tierra fría. *P. Ophriomegas* o víbora castellana, timbo. *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.

Por su aparato inoculador de veneno o por carecer de éste se clasifican en cuatro grupos que son:^{5,8,9,20,21}

1) Aglifas, tienen dientes pero carecen de glándulas venenosas y colmillos, todos los dientes son llenos (*Colubridae* y *Boidae*).

2) Opistoglifas, 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 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*).⁴

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.

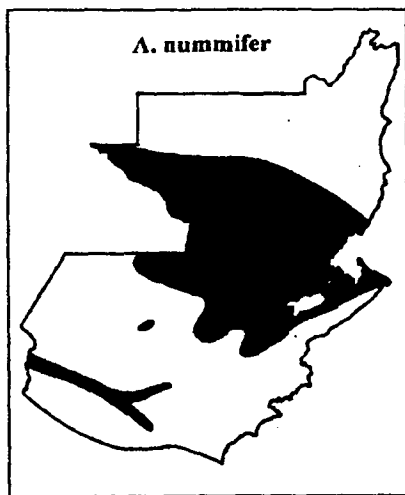
TAMAÑO: 80 a 100 cms. de longitud.

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



ATROPOIDES NUMMIFER (Ruppell).
Mano de Piedra, Brazo de Piedra, Chinchintor, Timbo, Xalpate,
Mococh, Otooy(a) y Cantil Sapo. (área del pacífico).

DESCRIPCION MORFOLOGICA: Serpiente que difícilmente 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 immaculado 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.

TAMAÑO: 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.

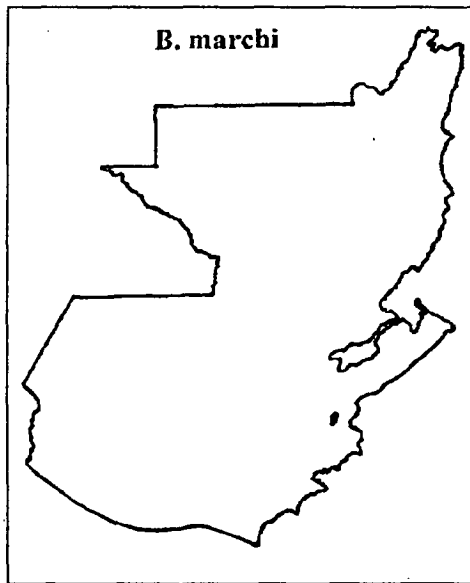
BOTHRIECHIS MARCHI (Barbour y Loveridge)
Tamagás Pacayera, Tamagás Verde, Tamagás de Montaña.

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. [por German Ibarra en julio de 1992].



BOTHRIECHIS SCHLEGELII (Berthold)
Chajbolay, Víbora del Arbol, Víbora de Pestañas.

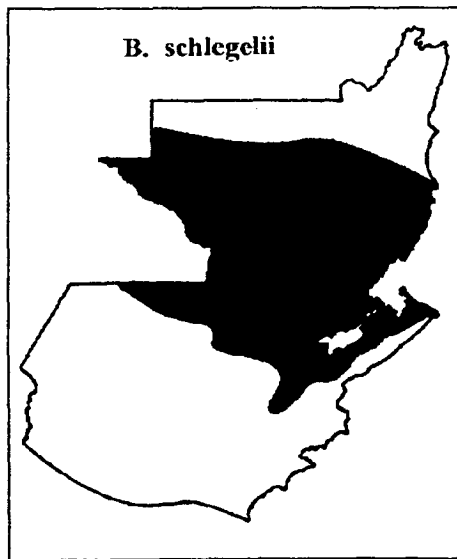
DESCRIPCION MORFOLOGICA: Serpiente de cola prensil, cuerpo corto, moderadamente grueso y de coloración dorsal verde o verde oliva y/o grisáceo finamente bañado de negro, con innumerables manchas irregulares y jaspes rosados o de café claro u oscuro y salmón.

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 (víbora de pestañas), son las 2 o 3 ESCAMAS SOBRE LOS OJOS (supraciliares).

TAMAÑO: 60 a 85 cms. de longitud.

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



BOTHROPS ASPER (Garman)

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

DESCRIPCION MORFOLOGICA: Es la víbora 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 blancuzco 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.

TAMAÑO: Hasta 2.5 mts. de longitud, pero comunmente de 1.2 a 1.8 mts. de largo.



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

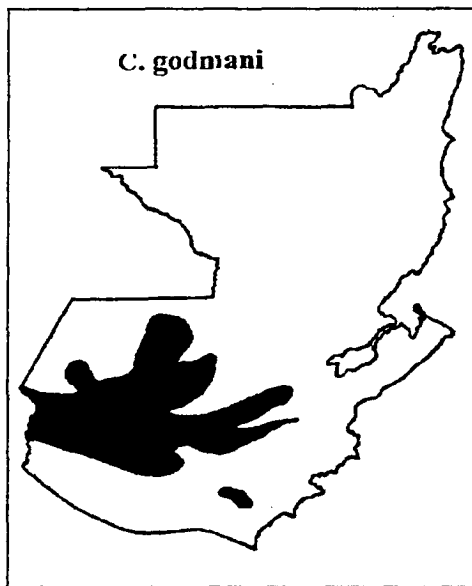
CERROPHIDIUM GODMANI (Gunther)

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 zigzagueantes, 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.

TAMAÑO: 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.

TAMAÑO: 60 cms. de largo.

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



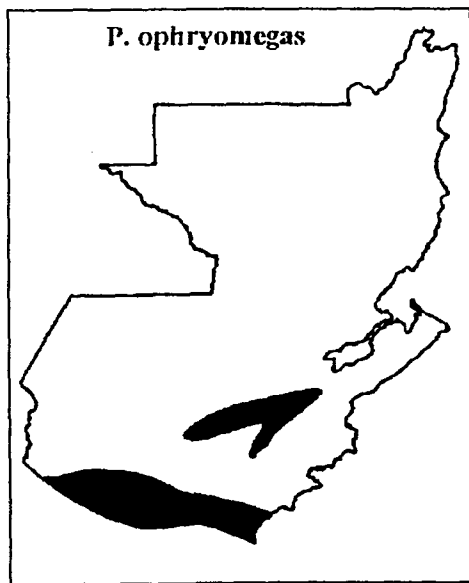
PORTHIDIUM OPHRYOMEGAS (Bocourt)
Timbo, Vibora Castellana.

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 si 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.

TAMAÑO: 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.



CROTALOS 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.

TAMAÑO: 1.4 a 1.6 mts. de longitud (récord 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.

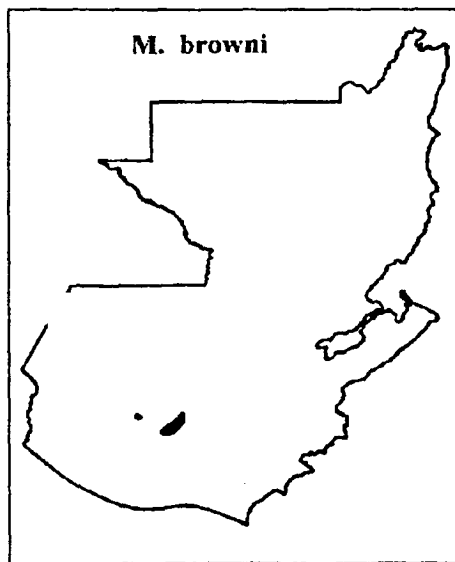
Son serpientes ágiles y muy venenosas, que raramente exceden de un metro de longitud, poseen un sistema inoculador de veneno menos eficiente que el de los VIPERIDOS, y consiste en un par de colmillos erectos (Proteroglifos), situados en el frente de la mandíbula superior. El colmillo tiene un pliegue 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.

TAMAÑO:Más de 60 cms.



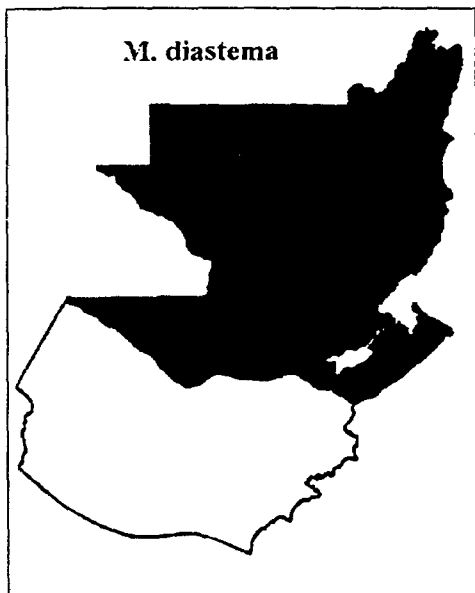
DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Montañas del oeste del país y la cuenca de Antigua en el depto de Sacatepéquez. 900 a 1500 msnm.

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.

TAMAÑO: Más de 85 cms.

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

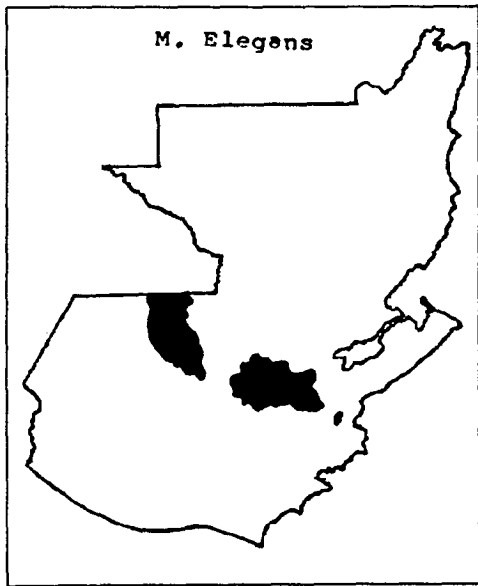


MICRURUS ELEGANS.

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

TAMAÑO: Más de 100 cms.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Alta Verapaz. 1000 a 1830 msnm.

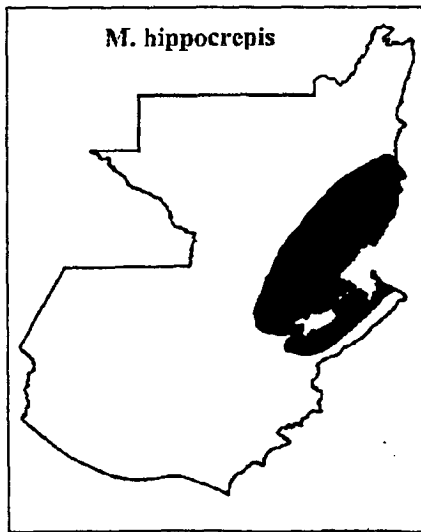


MICRURUS HIPPOCREPIS

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

TAMAÑO: 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 ó 3 anillos negros en la cola.

TAMAÑO: Más 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.

TAMAÑO: Más de 100 cms.

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



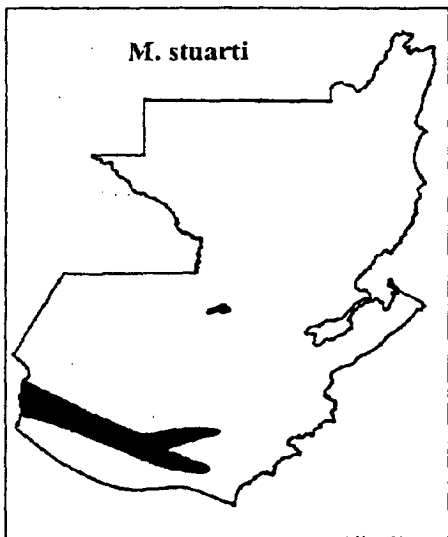
MICRURUS STUARTI.

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

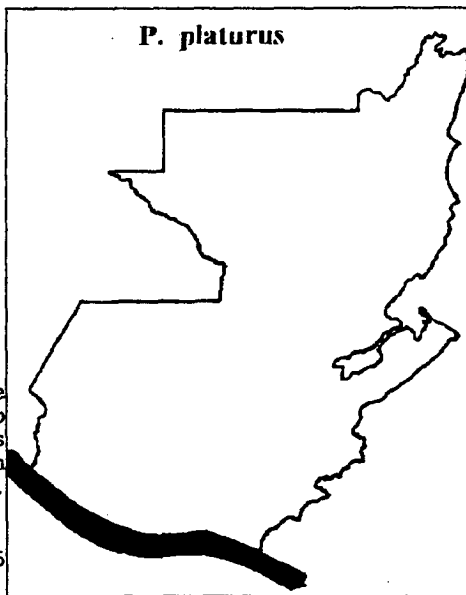
TAMAÑO: Más de 60 cms.

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.

TAMAÑO: 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.^{4,7}

a) Efecto mionecrótico:

Uno de los componentes del efecto local es el desencadenamiento de necrosis de las fibras musculares que se inician 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.⁷

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).^{4,7}

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.^{4,7}

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.^{4,27}

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.^{4,14,27}

f) Efectos Cardiovasculares:

Los venenos de serpientes, producen profundas alteraciones cardiovasculares pudiendo localizarse su efecto en corazón, capilares sistémicos, circuito pulmonar o aún 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.^{4,14,27}

5.- VENENOS:^{4,20,23,27}

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 período 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 éste 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 ésta 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 Hydrophidae. Cataliza la hidrólisis de una grasa en su unión ester, liberando fósforos, formando lisozimas y liberando ácidos grasos. Existen diferentes formas de Fosfolipasa A2, teniendo diferentes propiedades farmacológicas y antigénicas.

La actividad farmacológica de ésta enzima depende de su habilidad para romper membranas, liberando Histamina, quininas, serotoninas, acetil colina 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 Desoxirribonucleasa: 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.

Polipéptidos: 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 crotocín, luego fue separado en crotacín de la que se extrajo crotamina. El crotacín resulto ser más letal que el crotocín, se le han encontrado los siguientes efectos fisiopatológicos: Parálisis respiratoria, efectos proteolíticos efectos neurotóxicos, hemólisis por desnaturalización de la hemoglobina, formación de coágulo de fibrina, liberación de bradicinina.

Todos los efectos farmacológicos de los péptidos no han sido determinados pero se sabe que son los responsables del shock y la hipotensión 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 hemorragias 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 hemorragíparos 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 hemorragíparo 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 Fibrinógeno en Fibrina y ésta 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 fibrinógeno 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 Plasminógeno en Plasmina y activan el factor VII, y también degradan ésta 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 éstas 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 éstas enzimas y los Elapidae e Hidrophidae tienen poca o nada.

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

6.- GRADOS DE ENVENAMIENTO.^{4,8}

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, vértigo choque, signos neurológicos 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.¹⁰

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 hospitalizados.

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 Anti-veneno (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 antihistamínico intravenoso (por ejemplo, 50 mg de hidrocloruro 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), Agkistrodon 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 (antiofídico):

El Anti-veneno o antiofídico es el único 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 antiofídico:

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 antiofídico. 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 (oftalmoplegía), 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 éstas pruebas solo se hacen en pocos centros altamente especializados.

Fiebre, leucocitosis, y vómito son señales no específicos 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 crótalos).

Notar estas precauciones al intentar diagnosticar envenenamiento. Una hinchazón local menor, que está limitada al área al rededor 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, antihistamínico 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 (delafamiliacrótalos) 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 dárseles 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 mejoría 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 saltar 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 anti-veneno 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 Anti-veneno y dar de 0.3 a 0.5 mgs de epinefrina subcutáneamente.

Pueden ser administrados intravenosamente 25 a 50 mgs de di- fenhidramina para acortar la duración de la reacción y prevenir recaídas. Puede entonces reiniciarse el Anti-veneno lentamente.

Si ocurre asma, hinchazón de las vías respiratorias superiores, o hipotensión, discontinuar el Anti-veneno, 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 Anti-veneno. 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 refuerzo debe darse a menos que se sepa que el paciente ha sido inmunizado verídicamente.

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 Anti-veneno.

n) Choque:

Pacientes pueden filtrar grandes cantidades de plasma y de sangre dentro de la extremidad hinchada. El Anti-veneno 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 Anti-veneno 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 mioglobinuria ayuda al daño renal. La falla renal es la principal causa de muerte después de mordeduras por ésta serpiente.¹⁴

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 *Micrurus*.

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.

a) 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:^{18,20}

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 Maíz Amarillo, Corteza de Palo de Pito, Punzadas con 2 Colmillos de Culebra, Masa de Tabaco, Hoja de Palo Amarillo o Chacté más Hierba Buena, Hierba de Culebra, Semillas de Limón Machacadas, Cuajo de Queso, Masa de Tabaco Bobo y Cal, Masa de Maíz Cocido con un poco de pelos de Perro.

Ingeridos en forma de Poción: Heces Fecales Humanas batidas y coladas, Corteza de Laurel, Raíz 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.

ANTI-VENENOS 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. B. Asper M. fulvius	Preci-pitados con $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ Liofi-lizados
Laboratorios "M y N" S.A. México D.F.	Bothrópico Monovalente Polivalente	B.asper B.asper C.durissus C.tigris C.atrox	Digeridos con pepsina; preci-pitados con $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ Liofi-lizados Equinos*
Instituto Clodomiro Picado San José C.R.	Polivalente Anti- lachésico Anticoral Anticoral polivalente Anti-M mipartitus	Lachesis muta C.d.durissus B.Asper L.muta Micrurus nigrocinctus M.nigrocinctus M.mipartitus M.frontalis M.mipartitus	Equino y ovino Precipi-tados con $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ líquidos y liofi- lizados

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 Huehuetenango, Región Sur, que comprende los municipios: Huehuetenango, Santa Bárbara, San Sebastián Huehuetenango, San Gaspar Ixchil, San Rafael Petzal, San Juan Atitán, Colotenango, San Ildefonso Ixtahuacán y Santiago Chimaltenango; que abarcó un período de seis años (1987 - 1992).

B.- SELECCION DEL SUJETO DE ESTUDIO:

El universo está 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 Huehuetenango, Región Occidente 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 Huehuetenango, Región Occidente, de donde se obtuvieron los números 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 #2).

F.- ANALISIS DE DATOS:

Los datos fueron ingresados posteriormente al programa EPI-INFO 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 bibliográfico.

2.- Personal médico, paramédico y administrativo de las distintas instituciones donde se recabó la información.

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 ofídico.

3.- Archivo y registros médicos de hospitales y centros de salud del área a estudiar.

4.- Vehículo de transporte.

VARIABLES

VARIABLE	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERATORIA	INDICADOR
Institución	Lugar donde se recaba información	Escribir el lugar donde se obtiene la información	Hospital Centro de saludA Centro de saludB
Localidad	Nombre de la región donde se encuentra ubicada la instalación	Escribir el nombre de la Localiad	Cabecera Dept. Municipio
Nombre del Paciente	Nombre propio que lo diferencia de los demás	Se anotará el nombre del Pte.	Nombre
Registro Médico	Número que se asigna a cada registro médico	Anotar el número de registro	Número de Registro
Edad	Tiempo que una persona ha vivido desde el nacimiento a la fecha del accidente ofídico	Se anotará en años la edad del Paciente.	Años
Sexo	Características 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 Profesión u oficio	
Domicilio	Lugar donde actualmente vive	Anotar lugar donde vive	
Fecha del Accidente	Fecha en que ocurrió el accidente ofídico	Anotar la fecha en que sucedió el accidente.	Día, Mes, Año
Fecha de Consulta	Fecha en que Pte. Consultó a la institución	Anotar fecha de Consulta	Día, Mes, Año
Fecha de Ingreso	Fecha en que se dió ingreso al Pte. a la insitución	Anotar fecha de ingreso	Día, Mes, Año

cont. variables.....

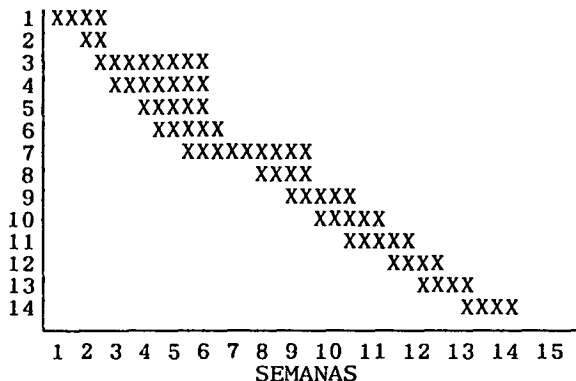
VARIABLE	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERATORIA	INDICADOR
Fecha de egreso	Fecha en que se dió egreso al Ple. de la institución	Anotar fecha de egreso	Día, Mes, Año
Lugar donde ocurrió el accidente	Area geográfica donde ocurrió accidente	Anotar lugar	Finca, aldea Municipio departamento
Características del lugar del accidente	Morfología del lugar del accidente	Anotar lugar	Area, población bosque, rio.
Actividad desarrollada en el momento del accidente		Anotar región	Trabajo, paseo otro
Area anatómica lesionada	Región específica del cuerpo donde ocurrió la lesión.	Anotar región	1. Pie derecho 2. Pie izquierdo 3. Pierna der. 4. Pierna izq. 5. Muslo 6. Glúteo 7. Mano der. 8. Mano izq. 9. Anteb. der. 10. Anteb. izq. 11. Brazo 12. Cuello 13. Cabeza 14. Otro
Ofidio 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. Coral 5. Gushnayera 6. Desconocida 7. Otra.
Evolución del caso	Manifestación que predican resolución del accidente	Anotar evolución	Buena, Mala

cont. variables....

VARIABLES	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERATIVA	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

EJECUCION DE LA INVESTIGACION

GRAFICA DE GANTT



B- ACTIVIDADES REALIZADOS EN LA GRAFICA GANTT

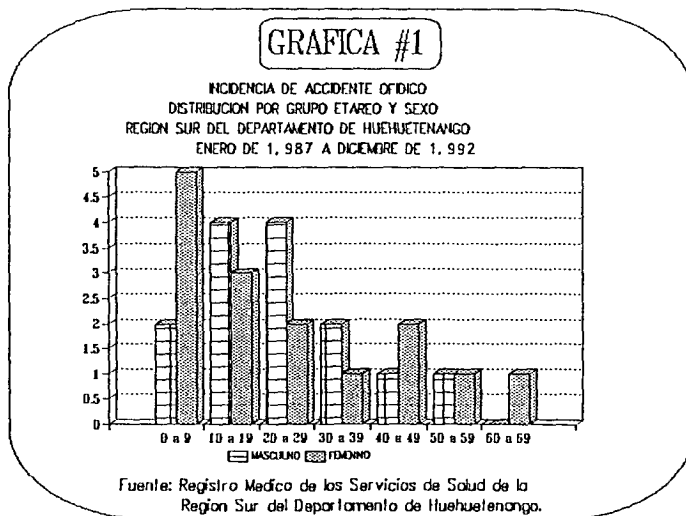
- 1.- Selección del tema del proyecto de investigación.
- 2.- Elección de asesor y revisor.
- 3.- Recopilación de material bibliográfico.
- 4.- Elaboración del proyecto conjuntamente con el asesor y revisor.
- 5.- Aprobación del proyecto por la comisión de tesis.
- 6.- Diseño del instrumento que se utilizará para la recopilación de la información.
- 7.- Ejecución de campo o recopilación de la información.
- 8.- Procesamiento de datos, elaboración de 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.

PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO # 1
 INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
 DISTRIBUCION DE CASOS POR GRUPO ETAREO Y SEXO
 REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
 ENERO DE 1987 A DICIEMBRE DE 1992

EDAD AÑOS	SEXO				TOTAL	%
	MASCULINO	%	FEMENINO	%		
0 a 9	2.00	6.89	5.00	17.24	7.00	24.13
10 a 19	4.00	13.79	3.00	10.34	7.00	24.13
20 a 29	4.00	13.79	2.00	6.89	6.00	20.68
30 a 39	2.00	6.89	1.00	3.44	3.00	10.34
40 a 49	1.00	3.44	2.00	6.89	3.00	10.34
50 a 59	1.00	3.44	1.00	3.44	2.00	6.89
60 a 69	0.00	0.00	1.00	3.44	1.00	3.44
TOTAL	14.00	48.27	15.00	51.73	29.00	100.00

FUENTE: Registro Médico de los Servicios de Salud de la
 Región Sur del Departamento de Huehuetenango.



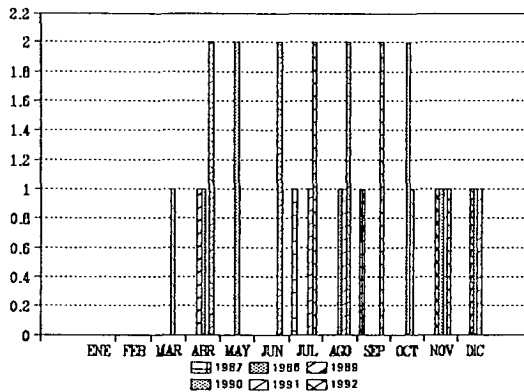
CUADRO # 2
DISTRIBUCION DE CASOS POR MES Y AÑO
REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
ENERO DE 1987 A DICIEMBRE DE 1992

MES	AÑO						TOTAL	%
	1987	1988	1989	1990	1991	1992		
ENE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FEB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MAR	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	3.45
ABR	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	2.00	4.00	13.79
MAY	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	2.00	6.91
JUN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	6.91
JUL	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.00	4.00	13.79
AGO	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	2.00	4.00	13.79
SEP	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	3.00	10.34
OCT	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	3.00	10.34
NOV	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00	3.00	10.34
DIC	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	3.00	10.34
TOTAL	2.00	0.00	3.00	8.00	5.00	11.00	29.00	100.00

FUENTE: Registro Médico de los Servicios de Salud de la
Región Sur del Departamento de Huehuetenango.

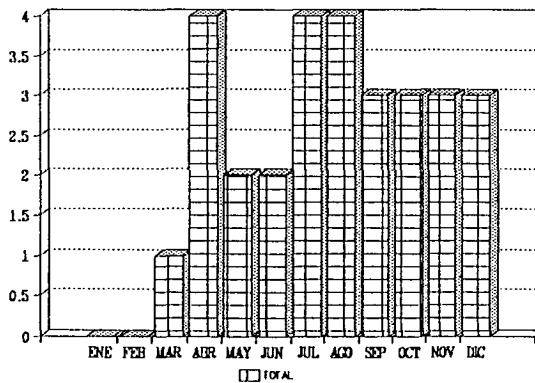
GRAFICA #2

INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
DISTRIBUCION DE LOS CASOS POR MES Y AÑO
REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
ENERO DE 1, 987 A DICIEMBRE DE 1, 992



GRAFICA #2.1

INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
DISTRIBUCION DE LOS CASOS POR MES Y AÑO
REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
ENERO DE 1, 987 A DICIEMBRE DE 1, 992

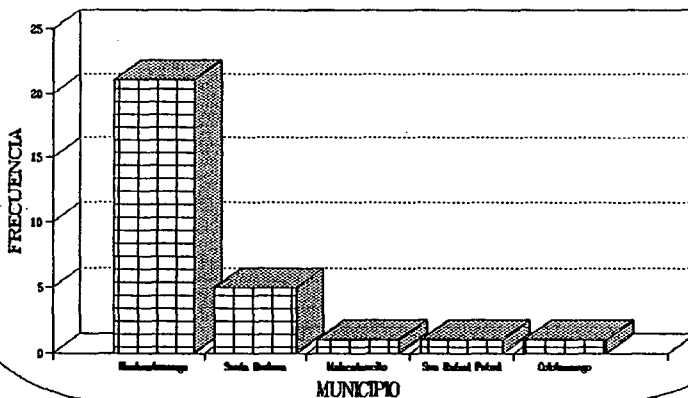


CUADRO #3
 INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
 DISTRIBUCION DE LOS CASOS SEGUN PROCEDENCIA
 REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
 ENERO DE 1987 A DICIEMBRE DE 1992

MUNICIPIO	FRECUENCIA	%
Huehuetenango	21.00	72.40
Santa Barbara	5.00	17.25
Malacatanco	1.00	3.45
San Rafael Petzal	1.00	3.45
Colotenango	1.00	3.45
TOTAL	29.00	100.00

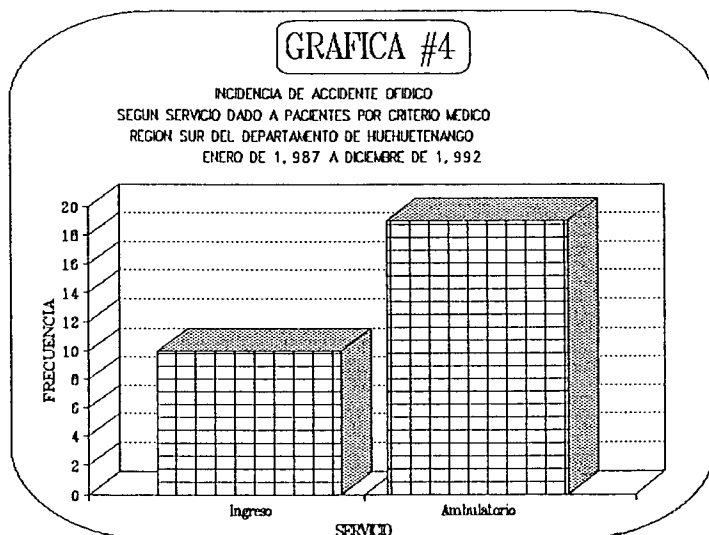
GRAFICA #3

INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
 DISTRIBUCION DE LOS CASOS SEGUN PROCEDENCIA
 REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
 ENERO DE 1, 987 A DICIEMBRE DE 1, 992



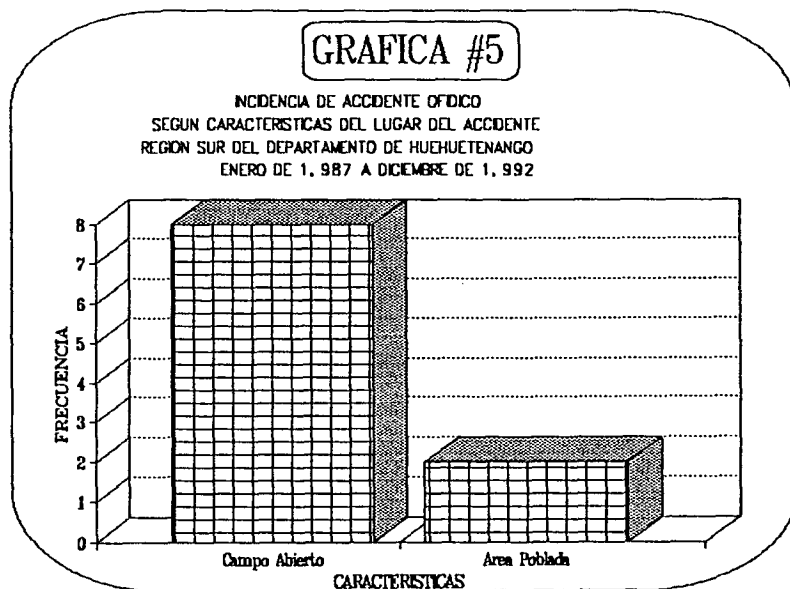
CUADRO #4
INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
SEGUN SERVICIO DADO A PACIENTES POR CRITERIO MEDICO
REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
ENERO DE 1987 A DICIEMBRE DE 1992

SERVICIO	FRECUENCIA	%
Ingreso	10.00	34.48
Ambulatorio	19.00	65.52
TOTAL	29.00	100.00



CUADRO # 5
INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
SEGUN CARACTERISTICAS DEL LUGAR DEL ACCIDENTE
REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
ENERO DE 1987 A DICIEMBRE DE 1992

CARACTERISTICAS	FRECUENCIA	%
Campo Abierto	8.00	80.00
Area Poblada	2.00	20.00
TOTAL	10.00	100.00

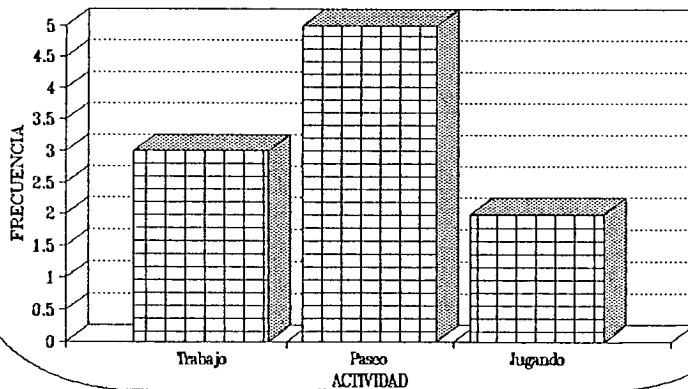


CUADRO #6
 INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
 SEGUN ACTIVIDAD DESARROLLADA DURANTE EL ACCIDENTE
 REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
 ENERO DE 1987 A DICIEMBRE DE 1992

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	%
Trabajo	3.00	30.00
Paseo	5.00	50.00
Jugando	2.00	20.00
TOTAL	10.00	100.00

GRAFICA #6

INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
 SEGUN ACTIVIDAD DESARROLLADA DURANTE EL ACCIDENTE
 REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
 ENERO DE 1, 987 A DICIEMBRE DE 1, 992

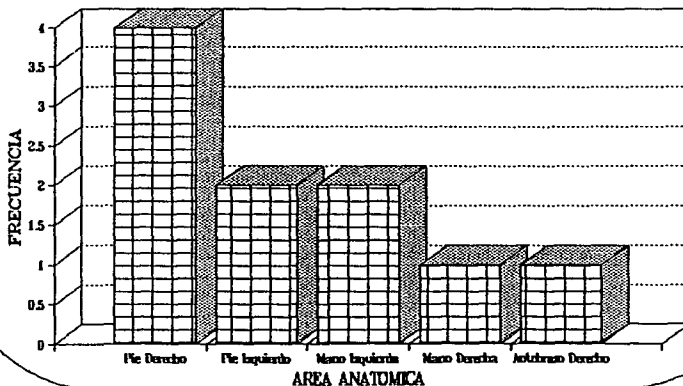


CUADRO #7
INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
SEGUN AREA ANATOMICA LESIONADA
REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
ENERO DE 1987 A DICIEMBRE DE 1992

AREA ANATOMICA	FRECUENCIA	%
Pie Derecho	4.00	40.00
Pie Izquierdo	2.00	20.00
Mano Izquierda	2.00	20.00
Mano Derecha	1.00	10.00
Antebrazo Derecho	1.00	10.00
TOTAL	10.00	100.00

GRAFICA #7

INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
SEGUN AREA ANATOMICA LESIONADA
REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
ENERO DE 1, 987 A DICIEMBRE DE 1, 992

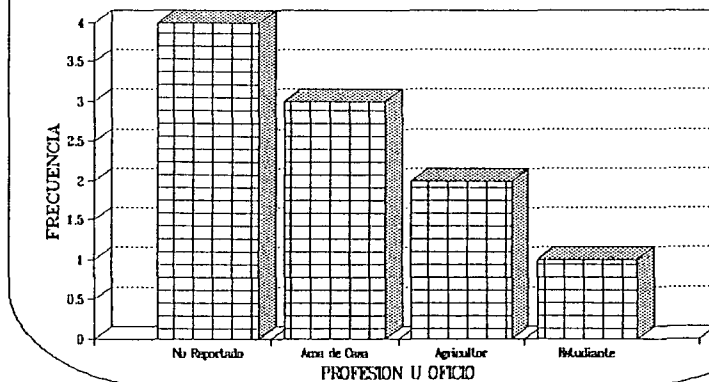


CUADRO #8
 INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
 SEGUN PROFESION U OFICIO
 REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
 ENERO DE 1987 A DICIEMBRE DE 1992

PROFESION U OFICIO	FRECUENCIA	%
No Reportado	4.00	40.00
Ama de Casa	3.00	30.00
Agricultor	2.00	20.00
Estudiante	1.00	10.00
TOTAL	10.00	100.00

GRAFICA #8

INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
 SEGUN PROFESION U OFICIO
 REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
 ENERO DE 1, 987 A DICIEMBRE DE 1, 992

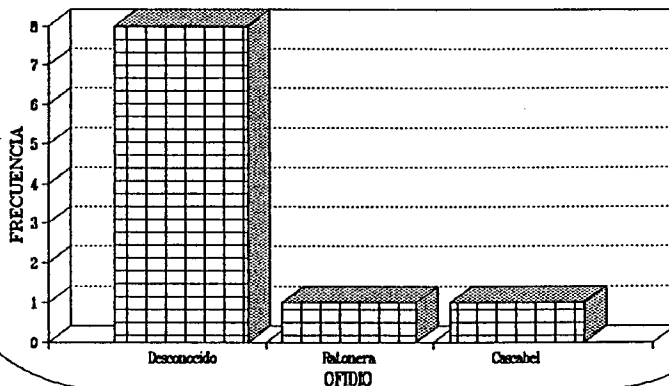


CUADRO #9
INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
SEGUN ESPECIE DEL OFIDIO
REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
ENERO DE 1987 A DICIEMBRE DE 1992

OFIDIO	FRECUENCIA	%
Desconocido	8.00	80.00
Ratonera	1.00	10.00
Cascabel	1.00	10.00
TOTAL	10.00	100.00

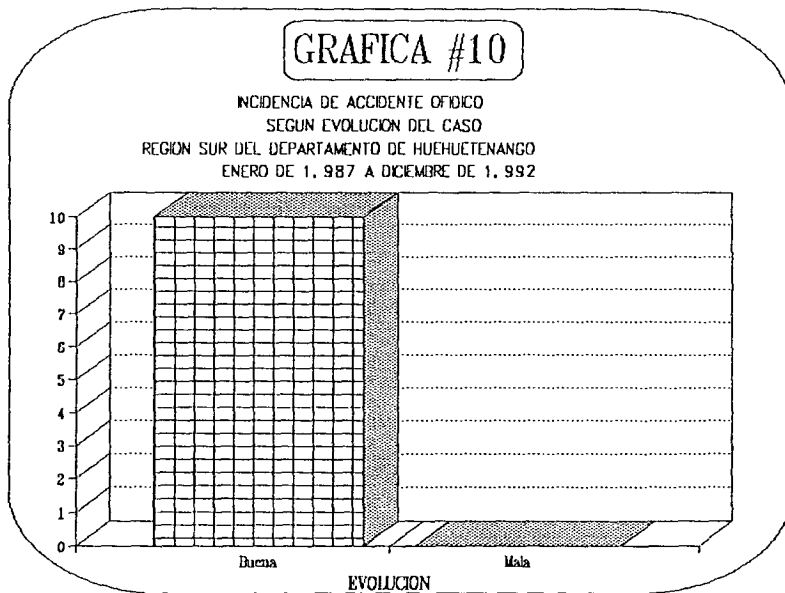
GRAFICA #9

INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
SEGUN ESPECIE DEL OFIDIO
REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
ENERO DE 1, 987 A DICIEMBRE DE 1, 992



CUADRO #10
 INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
 SEGUN EVOLUCION DEL CASO
 REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
 ENERO DE 1987 A DICIEMBRE DE 1992

EVOLUCION	FRECUENCIA	%
Buena	10.00	100.00
Mala	0.00	0.00
TOTAL	10.00	100.00

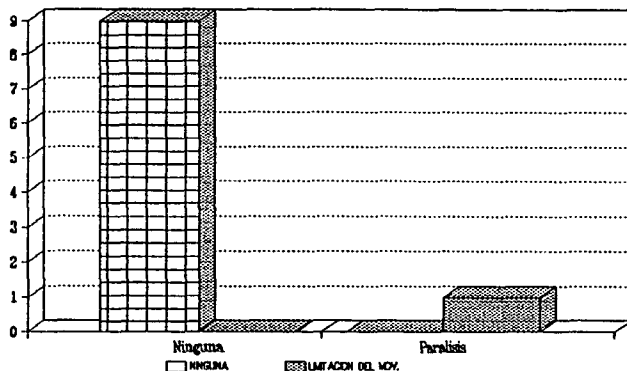


CUADRO #11
INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
SEGUN COMPLICACIONES Y SECUELAS
REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
ENERO DE 1987 A DICIEMBRE DE 1992

COMPLICACION	SECUELA	
	NINGUNA	LIMITACION DE MOVIMIENTO
Ninguna	9	0
Paralisis	0	1
TOTAL	9	1

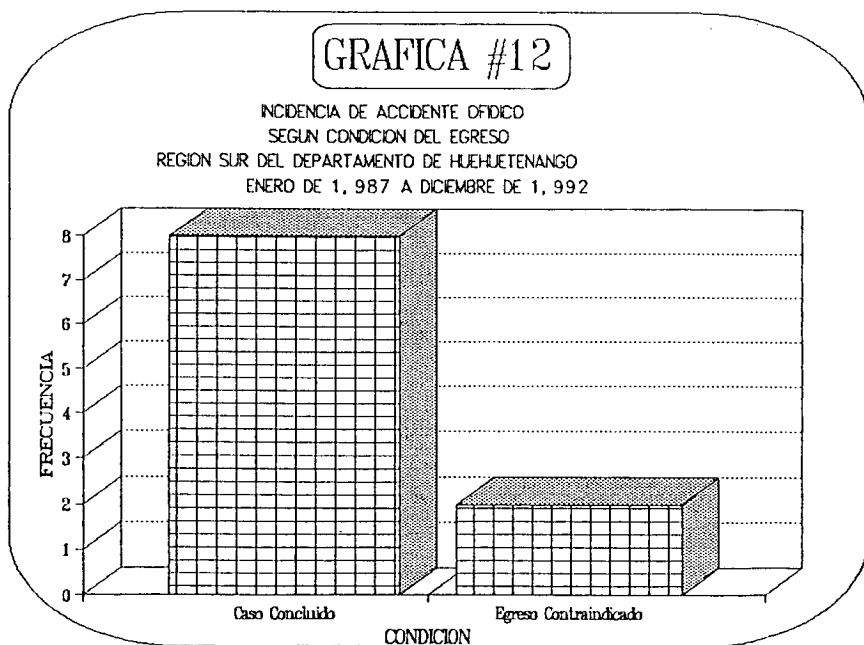
GRAFICA #11

INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
 SEGUN COMPLICACIONES Y SECUELAS
 REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
 ENERO DE 1, 987 A DICIEMBRE DE 1, 992



CUADRO #12
 INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
 SEGUN CONDICIONES DEL EGRESO
 REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
 ENERO DE 1987 A DICIEMBRE DE 1992

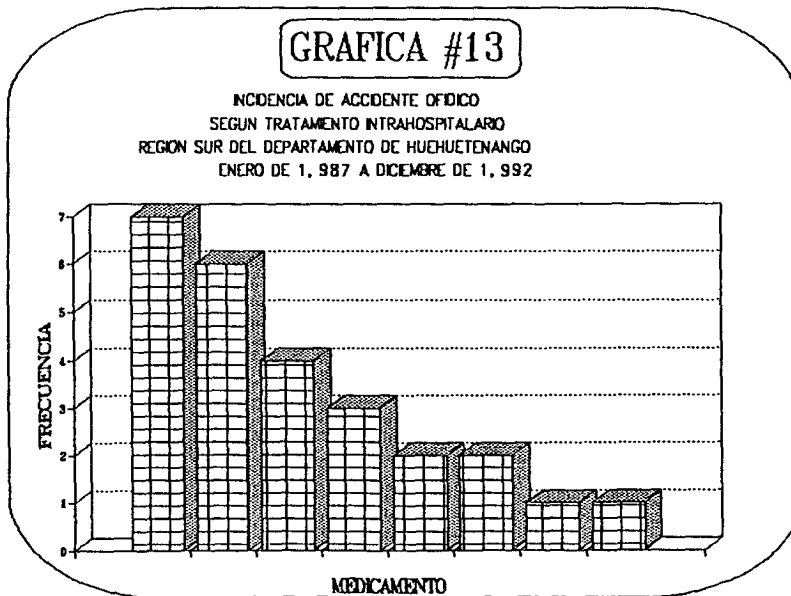
CONDICION	FRECUENCIA	%
Caso Concluido	8	80
Egreso Contraindicado	2	20
TOTAL	10	100



CUADRO #13
 INCIDENCIA DE ACCIDENTE OFIDICO
 SEGUN TRATAMIENTO INTRAHOSPITALARIO
 REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO
 ENERO DE 1987 A DICIEMBRE DE 1992

MEDICAMENTO	FRECUENCIA	%
Penicilina Procaínica	7	70
Toxoide Antitetánico	6	60
Antihistamínico	4	40
Aspirina	3	30
Eritrocimina	2	20
Indometacina	2	20
Diacepán	1	10
Acetaminofén	1	10

NOTA: Los porcentajes expresados están en relación con el total de pacientes tratados, o sea 10.



VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

En la distribución de casos por grupo etéreo y sexo; existe leve predominio del sexo femenino con un porcentaje de 51.73%, sobre el masculino 48.27%. El grupo etéreo más afectado se encuentra casi similar desde los 0-29 años de edad. En caso del grupo etéreo de 0-9 años, de sexo femenino con un porcentaje de 17.24%, siendo el más elevado; esto se debe a que, para llegar a las escuelas, tienen que caminar por veredas, a la vez; como la mujer en esta región desempeña labores agrícolas, las hijas acompañan a sus mamás; de igual forma, el sexo masculino, los padres van acompañados por sus hijos de temprana edad, tomados ya como ayuda de trabajo. (Ver cuadro No. 1).

En la distribución de casos por mes y año; en los meses e que ocurrió en mayor porcentaje el accidente ofídico fueron: abril, julio y agosto, con un porcentaje de 13.79% en cada uno. Luego se mantuvo en los meses de septiembre, octubre, noviembre, diciembre, con un porcentaje de 10.34% en cada uno. Estos meses de mayor incidencia coinciden en gran parte con la época de invierno, en que la población de esta región se dedica a la agricultura. A partir del año 1987 a 1982 se da una característica muy importante, cada vez se reportaron más casos; esto refleja el subregistro que existió en años anteriores y se ha tratado de superar en cada centro asistencial, a la vez, la población está empezando a tener mayor confianza en ellos; ya que se sabe por entrevista a los pobladores que han habido más casos que no se encuentran reportados, los cuales acudieron a curanderos, siendo tratados con medicina tradicional. (Ver cuadro No. 2).

En la distribución de casos según procedencia; el municipio donde ocurrió en mayor porcentaje el accidente ofídico fue en Huehuetenango con 72.40%, esto se debe a que la gente que sufrió este tipo de accidentes tiene mayor accesibilidad para acudir al hospital de dicho municipio. El resto de municipios reportan menor porcentaje a medida que se van alejando del centro asistencial, otros donde no se reporta ningún caso, siendo los que tienen escaso acceso hacia los centros de atención. (Ver cuadro No. 3).

Servicio dado a pacientes consultantes de acuerdo al criterio médico. El 65.52% se les dio manejo ambulatorio; de acuerdo a la entrevista realizada al personal médico, refieren que dichos pacientes no presentaban ninguna sintomatología con varios días de evolución. El 34.38% fue ingresado al consultar inmediatamente después del accidente y se tomó la conducta de darles tratamiento intrahospitalario y/o observarlos (Ver cuadro No. 4).

La incidencia del accidente ofídico según características del lugar: El mayor porcentaje ocurrió en campo abierto, ya que la mayoría de los afectados estaban caminando hacia el lugar de trabajo; en el caso de los menores de edad, se encontraban jugando. Dos casos en área poblada, uno coincide con la época de invierno y el otro durante el verano. (Ver cuadro No. 5).

Según la actividad desarrollada durante el accidente, la gran mayoría de estos pacientes se encontraban de paseo, otros durante el trabajo y los últimos, jugando. (Ver cuadro No. 6).

Según el área anatómica lesionada; el mayor porcentaje ocurrió a nivel de los pies en un 60%; estos casos sucedieron durante el transcurso del trabajo y caminando; estas personas no acostumbran utilizar calzado formal, ya que la mayoría de la población de esta región utiliza caites. El 30% ocurrió en las manos, dos de ellos trabajando (uno recogiendo leña y en el otro caso no se especifica); el último se encontraba jugando. (Ver cuadro No. 7).

Incidencia según profesión y/u oficio: El 40% de los casos se reportaron sin ocupación, debido a que tres de ellos eran menores de edad y el último de 11 años, no se especifica. El 30% son amas de casa, ya que las mujeres también desempeñan labor en el campo; siendo una región cercana a la cabecera, los esposos trabajan en alguna empresa, por lo tanto, las mujeres tienen que salir al campo en busca de leña y hacerse cargo de lo agrícola. El 20% representa al porcentaje de agricultores, quienes tienen predisposición por el tipo de trabajo. (Ver cuadro No. 8).

Según especies de ofidio que provocó el accidente; el 80% no se encuentra identificada; esto refleja claramente el desconocimiento de las especies. Se reporta solamente un caso ocasionado por la ratonera, pero no fue descrita, por lo que no es posible clasificarla. Un caso de cascabel, tampoco se describen las características, por lo que es un caso sospechoso de dicha especie. (Ver Cuadro No. 9).

Según evolución del caso, el 100% de los pacientes durante su ingreso tuvieron buena evolución, estando internos durante un período promedio de 24 horas; la mayoría de las especies de esta región no son venenosas. (Ver cuadro No. 10).

De acuerdo a complicaciones y secuelas, el 90% no presentó complicaciones. Solamente un paciente tuvo limitación del movimiento del miembro inferior afectado, pero con evolución satisfactoria hasta el momento de solicitar su egreso contraindicado; este caso fue provocado por la ratonera. (Ver cuadro No. 11).

Al momento de egreso, el 80% salió como caso concluido. Dos de los pacientes solicitaron su egreso contraindicado, pero ambos, durante su hospitalización tuvieron evolución satisfactoria y tampoco volvieron a consultar. (Ver cuadro No. 12).

El 90% de los pacientes hospitalizados recibieron tratamiento con antibióticos (70% con penicilina procaína y 20% con eritromicina), el 60% recibió ATT, al 40% se les dio antihistamínico (Histaprin). El 30% recibió ASA. Hay evidencia muy clara de que no existe protocolo de manejo. Cada médico trató los casos que atendió según su criterio; a la vez hubo tratamiento con ASA, siendo una contraindicación en estos casos. (Ver cuadro No. 13).

IX . CONCLUSIONES

1. El accidente ofídico es un problema en la población guatemalteca.
2. El sexo femenino fue el más afectado con un 51.73% y los grupos etáreos más afectados se encuentran de forma similar desde 0 - 29 años, con intervalo de 10 años.
3. La mayoría de los accidentes ofídicos ocurrieron de abril a diciembre.
4. El subregistro médico persiste en esta región de Huehuetenango.
5. El 72% de los casos reportados pertenece a la cabecera departamental, por tener mejor acceso.
6. Se ingresó el 34.48% de los pacientes que sufrieron accidente ofídico, por consultar inmediatamente después de la mordeudra.
7. El 80% de los accidentados ocurrió en campo abierto, cuando los afectados se encontraban trabajando o de paseo.
8. El 60% de las lesiones anatómicas fue a nivel de los pies, ya que la mayoría de la gente que trabaja en el campo no acostumbra utilizar calzado formal.
9. Los niños, las amas de casa y los agricultores fueron los más afectados.
10. El 80% de los afectados no reconoció a la especie que los atacó.
11. El 100% de los casos tratados evolucionó bien, a pesar de no contar con los recursos necesarios y un protocolo de tratamiento.
12. Todos los centros y puestos de salud no cuentan con los recursos necesarios para tratar a los pacientes que sufren el accidente ofídico. El Hospital Nacional no cuenta con suero anti-ofídico, por lo que este recurso es proporcionado por la zona militar de dicho departamento.
13. La etnomedicina está siendo utilizada en esta región del departamento.

X. RECOMENDACIONES

1. Realizar actividades educacionales con la población a nivel nacional sobre la prevención del accidente ofídico, (pláticas, afiches, etc.)
2. Impartir cursos de capacitación al personal que labora en Hospitales, Centros y Puestos de Salud, acerca de las medidas preventivas y recursos a utilizar, así como las medidas a tomar en caso de encontrarse ante una persona víctima de accidente ofídico.
3. Cambiar y establecer las normas correctas en de manejo del accidente ofídico a nivel hospitalario y seguir un protocolo de manejo establecido, como el que se menciona en el marco teórico.
4. Preservar las especies depredadoras de serpientes venenosas como las aves de rapiña, el armadillo, la serpiente no venenosa Clélia Clelia (zumbadora, zopilota).
5. Mejorar las evoluciones médicas en las fichas clínicas, para facilitar la comprensión del estado del paciente, utilizando el método de Weed.
6. Desarrollar un mejor cuidado y manejo de las fichas clínicas por parte del personal de registro médico, para evitar los extravíos de las papeletas.
7. Analizar con la colaboración de entidades, que pueden financiar el costo, la factibilidad sobre la elaboración de nuestro propio antiveneno, tomando en cuenta el consumo anual, el precio unitario del suero y los beneficios que se pueden obtener al elaborarlo en nuestro país.
8. Proveer suero antiofídico a los Hospitales y Centros de Salud.

XI . RESUMEN

El presente estudio fue realizado para investigar la incidencia del accidente ofídico en la Región Sur del departamento de Huehuetenango, para lo cual se revisaron las F-4, F-6 y los libros de emergencia del 1 de enero de 1,987 al 31 de diciembre de 1,992, encontrando 29 casos, de los cuales se ingresó 10 de ellos. Para este fin se elaboró una boleta de recolección de datos sobre el accidente ofídico.

Realizando posteriormente los cuadros y las gráficas correspondientes a cada una de las variables tomadas en consideración. Se encontró que el sexo más afectado es el femenino y de los grupos etareos se encuentra de forma similar desde los 0 a 29 años de edad, [con intervalo de 10 años]. Quienes en su mayoría reportan que desconocen a la especie que los atacó, identificando solamente la cascabel y ratonera.

Además se encontró que el área anatómica más afectada fueron los pies; la totalidad de los pacientes evolucionaron bien, con excepción de un caso que tuvo limitación del miembro afectado, quien solicitó egreso contraindicado. No se registró ningún fallecimiento por esta causa.

En todos los Centros, Puestos de Salud y Hospitales consultados se pudo constatar, que estos no utilizan un adecuado método de registro lo que hace difícil obtener un control estadístico apropiado. El personal médico y paramédico que realiza las historias clínicas no siguen adecuadamente el método de Weed, lo que hace casi imposible la comprensión de las mismas.

Las personas que practican la etno-medicina y que fueron consultadas en relación a la mordedura de serpiente brindaron su colaboración y conocimiento, el cual será útil para realizar este estudio a nivel nacional.

XII BIBLIOGRAFIA

- 1) Bolaños, Roger. Serpientes Venenosas y Ofidios en Centro América. Ed. Universitaria de Costa Rica, Costa Rica, 1984 pp 15-78.
- 2) Bolaños, Roger, Epidemiología Clínica y Patología 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 y 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 pelamis plauturus. Copeia, 1974. pp 909-912.
- 5) Bolaños, Roger. Serpientes Venenosas de Centro América: Distribución, características y patrones cariológicos. Men. Inst. Butatan, 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 Publicing Associates, A division of Cornell University, Press Ithaca and London, 1989, pp-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 tratmen of acute renal failure following snake bite. Am. J. Trop. Med Hyg. 979 pp 401-407.
- 11) Dirección General de Cartografía. Dirección Geográfico de Guatemala. Tomo II. 1962, pp 46-49.
- 12) Dirección General de Servicio de Salud, Sistema Nacional de Salud y su Ubicación Geográfica Tomo Unico. Guatemala 1991.
- 13) Gutierrez, J.M. et al Estudio comparativo de venenos de ejemplares recién nacidos y adultos de Bothrops Asper. Rev. Biol. Tropical, 1980. pp 311-351.
- 14) Harrison, et al. Principios de Medicina Interna. Undécima ed. México, Ed. Interamericana, 1987, pp 1017-1018.

- 15) Instituto Nacional de Estadística. Población Económicamente Activa (P.E.A.) por Rama de Actividades Económicas, 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). Univesidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 1988, pp 20-45.
- 17) Moran 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 Tzoloj-Ya Número 1, 1992. pp 8-16.
- 19) Rivas Villatoro, Dora. Protocolo de Diagnóstico y Tratamiento de Accidente Ofídico en el Hospital Regional de Cobán, A.V. Tesis (Médico y Cirujano). Univesidad 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. Internacional, 1986. pp 229-301.

XIII. ANEXOS

ANEXO No. 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA -USAC-
PROYECTO VENENOS DE OFIDIOS

REGISTRO SOBRE ACCIDENTES OFIDICOS

Anotar datos del año 1987 a 1992.

DATOS GENERAL:

1. Nombre del Hospital: _____
2. Localidad: _____
3. Nombre del Paciente: _____
4. No. de Registro Médico: _____ 5. Edad: _____
6. Sexo: 1) Masculino 2) Femenino _____
7. Profesión u oficio: _____
8. Domicilio: _____
9. Fecha del Accidente: Día _____ Mes _____ Año _____
10. Fecha de Consulta: Día _____ Mes _____ Año _____
11. Fecha de ingreso: Día _____ Mes _____ Año _____
12. Fecha de Egreso: Día _____ Mes _____ Año _____
13. Lugar donde ocurrió el Accidente: _____
Finca _____ Aldea _____
Municipio _____ Departamento _____

En cada uno de los incisos, coloque el número de la opción seleccionada, en el espacio en blanco.

DATOS DEL ACCIDENTE:

14. CARACTERISTICAS DEL LUGAR: _____
1. Area poblada 2. Plantación 3. Bosque 4. Río
5. Campo abierto 6. Playa
15. ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL MOMENTO DEL ACCIDENTE: _____
1 Trabajo 2. Paseo 3. Otro. Especifique _____
16. AREA ANATOMICA LESIONADA: _____
1. Pié derecho 2. Pié izquierdo 3. Pierna derecha
4. Pierna izquierda 5. Muslo 6. Glúteo 7. Mano derecha
8. Mano izquierda 9. Antebrazo derecho 10. Antebrazo izquierdo
11. Brazo 12. Cuello 13. Cabeza 14. Otro _____
17. ESPECIE DE OFIDIO QUE OCACIONO EL ACCIDENTE: _____
1. Barbamarilla 2. Cascabel 3. Cantil 4. Coral
5. Gushnayera 6. Desconocido 7. Otro.
Especifique _____
18. EVOLUCION DEL CASO _____
1. Buena 2. Mala
19. COMPLICACIONES: _____
1. Ninguna 2. Infección 3. Necrosis 4. Shock
5. Parálisis 6. Hemorragia 7. otra. Especifique _____
20. SECUELAS: _____
1. Ninguna 2. Limitación de movimiento 3. Limitación de función
4. Pérdida de substancia 5. Amputación
6. Lesión neurológica 7. Otra ESPECIFIQUE _____
21. CONDICION DE EGRESO: _____
1. Caso concluido 2. Pendiente cirugía 3. Cita fisioterapia
4. Muerto 5. Otro Especifique _____
22. OBSERVACIONES _____

ANEXO # 2

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 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, Nitrógeno de Urea y Creatinina en sangre; y de ser posible CPK (Creatín 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 demas casos. Se recomienda no administrar más de treinta viales en 24 horas. El Suero Anti-ofídico se intrrumpe al corregirse el sangrado. Coagulación y Plaquetas se van a normalizar tardamente.

El suero antiofídico debe ser aplicado UNICAMENTE 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 una 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 presenta alergia, se reconsiderará la necesidad el suero; y si realmente es necesario se debe mantener una solución más diluida a goteo lento; Se deben administrar antihistamínicos IV (Clorfeniramina 2 a 4 mg. 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 250 Mg. c/6 horas), Estos sólo en reacciones a suero tardías.

-Deben aplicarse tratamientos 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 existen 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 antiofídico.
- 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 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 envenenamiento 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 # 3

NOMBRE QUE SE LES DA A LOS OFIDIOS EN LA REGION SUR DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO

Bothriechis [Marchi, Bicolor, Aurifer y Schelegelii]: Cotorrera

Crotalus Durissus: Cascabel

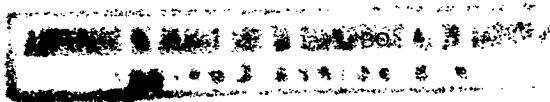
No se determinó nombre científico de Coralillos y Ratonera.

TRATAMIENTO ETNOMEDICO

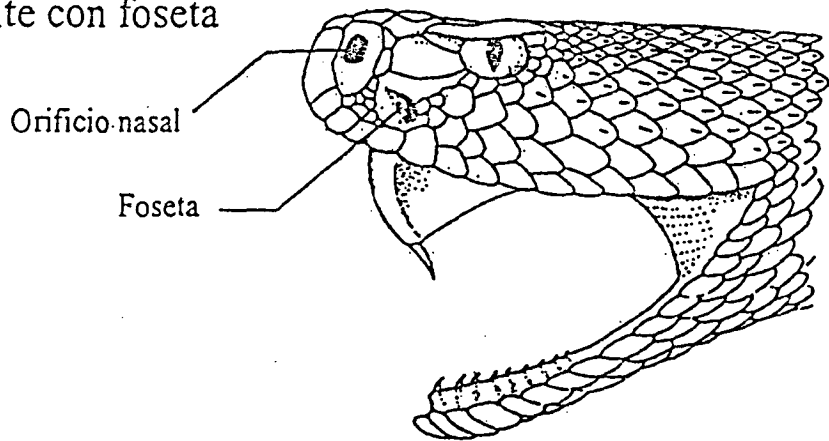
Conducta que toman la personas que practican la etnomedicina en sus comunidades.

- Hacen una herida en área mordida y la chupan.
- Quemar con fósforo o braza el área de lesión.
- Tomar media copa de curarina por una semana.

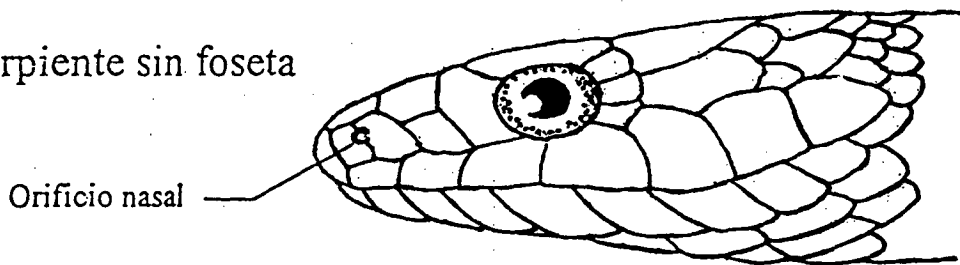
- Uno de ellos dijo conocer una planta, sin especificar nombre, cuya raíz es muy efectiva para estos casos y también para la rabia. Se hierve dicha raíz, tomando un vaso en cada comida por cuatro días.



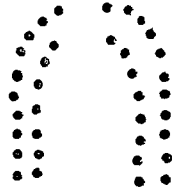
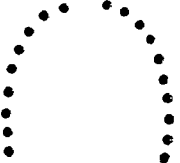
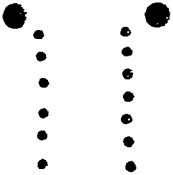
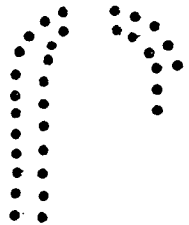



Serpiente con foseta



Serpiente sin foseta



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>

