

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

ACCIDENTE OFIDICO

Estudio Antropológico, Clínico Epidemiológico,
realizado en el Departamento de Quetzaltenango,
durante el período comprendido del 1 de Enero de
1987 al 31 de Diciembre de 1992. Guatemala.

T E S I S

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

P O R

AUGUSTO ESTANISLAO PEREZ LOPEZ

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

GUATEMALA, JULIO DE 1994.

DL
05
T(7158)



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 4 de julio

de 1994

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

Se informa que el: Br. Augusto Estanislao

Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos

Pérez López

Carnet No. 8812889

completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:

"ACCIDENTE OFIDICO", Estudio Antropológico, Clínico-Epidemiológico, en el Departamento

de Quetzaltenango, durante el período comprendido del 1 de enero de 1987 al 31/12/92

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



[Handwritten signature of Carlos Escobedo Pacheco]

Asesor
Firma y sello personal
Colegiado No.1,472

[Handwritten signature of Augusto Estanislao Pérez López]
Firma del estudiante



Revisor
Firma y sello
Registro Personal 9,912

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

HACE CONSTAR QUE:

El (La) Bachiller: AUGUSTO ESTANISLAO PEREZ LOPEZ
Carnet Universitario No. 88-12889

Ha presentado para su Examen General Publico, previo a optar al
Titulo de Médico y Cirujano el Trabajo de Tesis titulado:
"ACCIDENTE DE TRABAJO" Departamento de Quetzaltenango

Trabajo asesorado por: Dr. Carlos Escobedo Bacheo

y revisado por: Dr. Edgar R. León Barillas
quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se quite,
firma y sello la presente

ORDEN DE IMPRESION
Guatemala 4 de julio de 1994

Dr. Edgar R. León Barillas
Por Unidad de Tesis

Reynold Castillo Rodas
DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

IMPRESION DE:
Reynold Castillo Rodas
DECANO



INDICE

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. DEFINICION DEL PROBLEMA	2
III. JUSTIFICACION	3
IV. OBJETIVOS	4
V. REVISION BIBLIOGRAFICA	5
VI. METODOLOGIA	60
VII. PRESENTACION DE RESULTADOS	66
VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	92
IX. CONCLUSIONES	95
X. RECOMENDACIONES	96
XI. RESUMEN	97
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	98
XIII. ANEXOS	100

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, fué necesario realizar un estudio retrospectivo - descriptivo sobre accidente ofídico en el Departamento de Quezaltenango del 1 de Enero de 1,987 al 31 de Diciembre de 1,992, para conocer que grupo etéreo, profesión, y sexo, fueron los más afectados, así como también la variedad de ofidio más frecuentemente involucrada en estos casos.

Los hallazgos más sobresalientes fueron que el rango de edades más afectados es entre 0 y 29 años, con un 67.24 % de casos, siendo más afectados el sexo masculino con un 58.62 %. La ocupación más aquejada fué la agricultura con 48.28%.

La serpiente más comunmente involucrada en el accidente ofídico fué la *Micrurus* con 6.90 %, es de hacer notar que el 84.48 % de los afectados desconocían la variedad de serpiente que los atacó.

Las limitaciones que se observaron para la recolección de estos datos fué la falta de buenos sistemas de registro en los Centros de Salud u Hospitales consultados o el deterioro de los ya existentes.

La población consultada que se dedica a la etnomedicina sobre mordedura de serpiente, dió información valiosa y variada al presente estudio.

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, ya que son de origen extranjero y por lo general están vencidos.²⁰

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

III.- JUSTIFICACION

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

En un país como el nuestro, en el cual, la agricultura es el principal medio de producción y la mayoría de la población aún radica 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.

IV.- OBJETIVOS

A.- GENERAL:

- 1.- Efectuar un estudio antropológico, clínico y epidemiológico sobre accidente ofídico en el Departamento de Quetzaltenango.

A.- ESPECIFICOS:

- 1.- Determinar la morbimortalidad por accidente ofídico en los últimos seis años en el Departamento de Quetzaltenango.
- 2.- Analizar la evolución del accidente ofídico en los servicios de salud.
- 3.- Determinar los conocimientos, actitudes y prácticas de la población de Quetzaltenango sobre el tratamiento del accidente ofídico.
- 4.- Identificar las distintas especies de ofidio y sus respectivas denominaciones en cada región del Departamento de Quetzaltenango.
- 5.- Realizar un protocolo de manejo sobre accidente ofídico.

V.- REVISION BIBLIOGRAFICA

MONOGRAFIA DEPARTAMENTO QUETZALTENANGO

NOMBRE GEOGRAFICO: Quetzaltenango

COLINDA:

Al norte con el departamento de Huehuetenango.

Al sur con los departamentos de: Suchitepéquez
y Retalhuleu.

Al este con los departamentos de: Sololá y
Totonicapán.

Al oeste con el departamento de San Marcos.

**EL DEPARTAMENTO CUENTA CON 24
MUNICIPIOS:**

Almolonga	Olintepeque
Cabricán	Ostuncalco
Cajolá	Palestina de Los Altos
Cantel	Quetzaltenango
Coatepeque	Salcajá
Colomba	San Carlos Sija
Concepción Chiquirichapa	San Francisco La Unión
El Palmar	San Martín Sacatepéquez
Flores Costa Cuca	San Mateo
Génova	San Miguel Sigüillá
Huitán	Sibilia
La Esperanza	Zunil

DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

La cabecera departamental es Quetzaltenango. Fué erigido en departamento por decreto de la asamblea constituyente del 16 de Septiembre de 1,845, con extensión territorial de 1,951 km².

El departamento está situado en el altiplano, con un terreno quebrado pero de especiales condiciones geográficas que influyen en su clima y temperatura.

Gran parte del departamento, entre cuyos volcanes están el Santa María, Santiaguito, Cerro Quemado, Siete Orejas, Chicabal y Lacandón, está compuesto de rocas eruptivas antiguas y modernas. Cerros inminentes, cráteres, precipicios, barrancos, valles y llanuras, dan majestad e interés a las condiciones petrográficas del suelo.

El clima como consecuencia de sus condiciones orográficas es variado; por lo general es frío y sano.

Quetzaltenango es considerado como el departamento más importante del occidente de la república.

En consecuencia con su variedad climatológica, está su múltiple producción agrícola, de tal manera que puede surtir con sus productos otras plazas del interior y exterior de la república. Los principales productos agrícolas son: café, trigo, papas, ganado vacuno y lanas.

La industria del departamento es muy variada, hay fábricas de alimentos de consumo humano y animal, licores, vinos, cervezas, hilados y tejidos, frazadas y alfombras, guata de algodón, sweater, artículos de cuero y calzado, aserraderos, muebles y otros artículos de madera y mimbre, papel, etc.

Las principales razas indígenas conforme su ubicación en el departamento, por donde pasa la frontera lingüística, especialmente por Concepción Chiquirichapa, son la Quiché y la Mam.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social tiene en el departamento tres hospitales, diez centros de salud que también funcionan como distritos y cuarenta y seis puestos de salud.

MUNICIPIO QUETZALTENANGO

UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:

El municipio está situado dentro del extenso valle que llega hasta la ciudad de Totonicapán por el este.

Su extensión territorial es de 120 km²; limita al norte con los municipios de La Esperanza, San Mateo, Olinstepeque y San Andrés Xecul; al sur con los municipios de Zunil, y El Palmar; al oriente con Almolonga, Cantel, Zunil y Salcajá; al occidente con Concepción Chiquirichapa y San Martín Sacatepéquez. Le pertenecen 3 aldeas: Las Majadas, San José Chiquilajá y Pacayá.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

Los conos volcánicos recientes de Santa María y Cerro Quemado, así como de los picos de Zunil y Santo Tomás constituyen los linderos de la roca natural hacia el sur departamental. El clima es fresco, con ligera precipitación pluvial que se encuentra casi exclusivamente durante el período de lluvias; su altura es de 2,333 msnm.; se encuentra ubicado a 200 kilómetros de la ciudad capital.

INTEGRACION ECONOMICA:

La mayoría de sus habitantes se dedican a la siembra de granos básicos. También la industria juega un papel muy importante, ya que han sido desde antaño dedicados a tejidos de lana, algodón y seda, haciendo trabajos vistosos y artísticos.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

Según Actualización Cartográfica Censal de abril 1,992 a mayo 1,993, éste municipio registra una población de 103,724 habitantes, integrada por 50,005 hombres y 53,719 mujeres. El 79.37% de la población cuenta con agua potable, y el 87.58% con energía eléctrica.

RECURSOS MEDICOS:

El municipio de Quetzaltenango cuenta con 2 hospitales: Quetzaltenango y Rodolfo Robles; además un centro de salud tipo "A" que funciona en el propio municipio y un puesto de salud en la aldea San José Chiquilajá.

MUNICIPIO ALMOLONGA**UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:**

La cabecera está ubicada en el este del municipio de Quetzaltenango, su extensión territorial es de 20 km². Sus límites son: Al norte con los municipios de Cantel y Quetzaltenango; al sur con los municipios de Zunil y Quetzaltenango; al oriente con los municipios de Cantel y Zunil; al occidente con el municipio de Quetzaltenango. Tiene 2 aldeas: Los Baños y Las Delicias.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

Su territorio lo flanquean los elevados promontorios de Zunil y al oeste sierra La Cañada, por donde pasa el camino de esta ciudad (Quetzaltenango). Su altura es de 2,251 msnm. Su clima es frío, y se encuentra a 5 km. de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

Almolonga constituye su principal base económica en cosechas de mercadeo, especialmente el cultivo de huerta y es el mayor productor de hortalizas.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

En la Actualización Cartográfica Censal 1,992 - 1,993, se registra una población e 11,226 habitantes, integrada por 5,345 hombres y 5,921 mujeres. Un 86.81% posee agua potable y un 97.18% energía eléctrica.

RECURSOS MEDICOS:

Almolonga posee únicamente un puesto de salud, ubicado en el mismo municipio y que pertenece al distrito No. 6 (Zunil).

MUNICIPIO CABRICAN**UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:**

Se encuentra ubicado en el lado norte de la cabecera departamental. Tiene una extensión territorial de 60 km². Limita al norte con los municipios de Sipacapa y San Carlos Sija; al sur con el municipio de Huitán; al oriente con el municipio de San Carlos Sija; al occidente con los municipios de Río Blanco y Comitancillo. Cuenta con las aldeas de: Yacanán, Los Corrales, Chorjalé, Las Ciénagas y El Cerro.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

Cabricán tiene cerros admirables, de los cuales los indígenas sacan buena cal y en abundancia. Goza de un temperamento admirable, que no rozando en muy frío es conveniente a la habitación de su país. Posee una altura de 2,650 msnm. Se encuentra a 33 km. de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

Su principal fuente económica es la agricultura, se cultiva maíz, frijol y trigo; también se dedican a la crianza de ganados de lana en abundancia. Su industria importante es la elaboración de cal.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

Según Actualización Cartográfica Censal 1,992 - 1,993, cuenta con una población de 13,313 habitantes, siendo hombres 6,729, y mujeres 6,584. El 81.97% cuenta con agua potable y el 15.37% con energía eléctrica.

RECURSOS MEDICOS:

Cabricán posee 2 puestos de salud: uno ubicado en la cabecera municipal y el otro ubicado en la aldea La Ciénaga, ambas pertenecientes al distrito No. 3 (San Carlos Sija).

MUNICIPIO CAJOLA

UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:

Cajolá está ubicado hacia el noroeste del municipio de Quetzaltenango. Cuenta con una extensión territorial de 36 km². Sus límites son: al norte con Sibilia; al sur con San Mateo; al oriente con La Esperanza, Olinstepeque y San Carlos Sija; al occidente con Ostuncalco. Cuenta con una aldea llamada Cajolá Chiquito.

TOPOGRAFIA, ALTURA Y DISTANCIA:

Su suelo es quebrado pero cultivable. El clima es frío, con una altura de 2,500 msnm. Dista 44 km. de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

Su fuente principal es el cultivo de maíz, frijol y trigo; posee como importante industria la tradicional elaboración de carbón.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

En la Actualización Cartográfica Censal de 1,992 - 1,993, se menciona que cuenta con 9,195 habitantes, siendo 4,528 hombres y 4,667 mujeres. Poseen energía eléctrica un 44.24% de la población y agua potable un 71.66%.

RECURSOS MEDICOS:

Cajolá cuenta con un puesto de salud que funciona en el mismo municipio y pertenece al distrito No.4 (San Juan Ostuncalco).

MUNICIPIO CANTEL

UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:

Está ubicado hacia el este de la cabecera departamental, en la parte alta de un pequeño cerro. Su extensión es de 28 km². Limita al norte con Salcajá, San Cristóbal Totonicapán y Totonicapán; al sur con Zunil; al oriente con Santa Catarina Ixtahuacán y Nahualá; al occidente con Almolonga y Quetzaltenango. Sus aldeas son: Urbina, Paxaj, Xecam, Chuisuc, La Estancia, Chirijquiac, Pasac.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

Su topografía es irregular, pues su territorio tiene varios cerros de considerable elevación como: Chuicham, Jolom y Quiao. Su altura es de 3,370 msnm. y dista 10 km. de Quetzaltenango.

INTEGRACION ECONOMICA:

La agricultura es su base económica, ya que la mayoría de sus habitantes se dedican al cultivo de maíz y trigo, aunque también tejen telas. De sus cerros extraen madera de construcción y leña.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

En la Actualización cartográfica Censal de 1,992 - 1,993, se indica que cuenta con 20,328 habitantes, siendo 9,863 hombres y 10,465 mujeres. Cuentan con energía eléctrica un 97.18% y agua potable un 86.81%.

RECURSOS MEDICOS:

Cuenta con un puesto de salud que funciona en el mismo municipio, perteneciendo al distrito No. 2 (Salcajá).

MUNICIPIO COATEPEQUE**UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:**

Está ubicado hacia el suroeste del municipio de Quetzaltenango. Su extensión territorial es de 372 km²; limita al norte con Pajapita, Nuevo Progreso y El Quetzal; al sur con Retalhuleu y Ocos; al oriente con Flores Costa Cuca, Colomba y Génova; al occidente con Ocos y Pajapita. Sus aldeas son: Colón, Las Animas, La Unión, La Troje, La Esperanza, San Rafael Pacayá, San Agustín Pacayá, Bethania, Nuevo Cuatuj, San Rafael Pacayá II, La Felicidad, Santa María Naranjo, Los Encuentros, Las Palmas y San Vicente Pacayá.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

Su topografía es irregular, su temperatura es mas caliente que mediocre. Con una altura de 498 msnm. y se encuentra ubicado a 40 km. de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

Su fuente principal se considera de gran movimiento comercial, ya que existen muchas industrias establecidas desde hace cierto tiempo, como beneficios de café, fábricas de hielo y aguas gaseosas, talleres de ebanistería, ropa, etc.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

Según Actualización Cartográfica Censal 1,992 - 1,993, cuenta con 71,143 habitantes, siendo 35,705 hombres y 35,438 mujeres. El 47.41% de la población tiene agua potable, y el 52.10% tiene energía eléctrica.

RECURSOS MEDICOS:

Posee un hospital: "Juan José Ortega", un centro de salud tipo "A" en el mismo municipio, además 5 puestos de salud, ubicados en las aldeas de: San Rafael, Pacayá II, La Felicidad, Las Palmas, Bethania y Nuevo Chuatuj. Todos pertenecientes al distrito No. 9 (Coatepeque).

MUNICIPIO COLOMBA**UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:**

El municipio está ubicado hacia el suroeste de la cabecera departamental. Su extensión territorial: 212 km². Sus límites: al norte, San Martín Sacatepéquez; al sur con Flores Costa Cuca y Génova; al oriente con El Palmar, El Asintal y Nuevo San Carlos; al occidente con Flores Costa Cuca, El Quetzal y Coatepeque.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

Su territorio es quebrado pero, sin embargo es designado como zona cafetalera. Su clima es templado, posee una altura de 1,011 msnm. y dista 31 km. de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

Su base económica está en el cultivo de café, siendo así uno de los municipios más importantes del departamento. Además existen pocas industrias que son solo de interés local.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

En la Actualización Cartográfica Censal de 1,992 - 1,993, se menciona que posee 25,464 habitantes, integrada por 12,601 hombres y 12,853 mujeres. El 50.5% posee agua potable y el 44.06% energía eléctrica.

RECURSOS MEDICOS:

Colomba cuenta con un centro de salud en el mismo municipio y 3 puestos de salud: La Moka Saquichillá, La Florida Palmira y Las Mercedes; todas pertenecientes al distrito No. 7 (Colomba).

MUNICIPIO CONCEPCION CHIQUIRICHAPA

UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:

Concepción está ubicado hacia el occidente del municipio de Quetzaltenango. Tiene una extensión territorial de 48 km². Limita al norte con San Juan Ostuncalco; al sur con San Martín Sacatepéquez; al oriente con San Mateo y Quetzaltenango; al occidente con San Martín Sacatepéquez. Tiene una aldea: Los Duraznales.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

Por su ubicación en el altiplano, su territorio es quebrado, con algunos cerros y la sierra de Olintepeque. Su altura: 2,502 msnm. Se encuentra ubicado a 14 km. de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

Su fuente principal es la industria en la elaboración de muebles de mimbre y la agricultura. Así también se dedican a la crianza de ganado, especialmente las de mucha lana.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

Según la Actualización Cartográfica Censal 1,992 - 1,993, el municipio tiene 10,467 habitantes, de los cuales 5,187 son hombres y 5,280 son mujeres. Un 78.61% de la población posee agua potable y un 73.05% energía eléctrica.

RECURSOS MEDICOS:

El municipio posee un puesto de salud ubicado en la cabecera municipal, perteneciendo al distrito No. 5 (San Martín Sacatepéquez)

MUNICIPIO EL PALMAR

UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:

El municipio está ubicado hacia el sur de la cabecera municipal. Su extensión territorial es de 149 km². Sus límites: al norte con San Martín Sacatepéquez y Quetzaltenango; al sur con San Felipe y Nuevo San Carlos; al oriente con Zunil; al occidente con Colombá. Le pertenecen las aldeas de Niminá y San Miguelito Calahuaché.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

Su territorio es quebrado pero cultivable en casi su totalidad. Su altura es de 700 msnm. Dista 33 km. de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

Su base económica principal es la producción del café, maíz, papas y trigo, además existen pocas industrias para consumo local.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

La Actualización Cartográfica Censal 1,992 - 1,993, menciona que el municipio tiene una población de 17,854 habitantes, siendo 8,945 hombres y 8,909 mujeres. Cuenta con energía eléctrica el 45.79% de la población, y agua potable el 65.36%.

RECURSOS MEDICOS:

El Palmar cuenta con un centro de salud en el mismo municipio, y 2 puestos de salud en las aldeas de Niminá y San Miguelito Calahuaché, ambas pertenecen al distrito No. 8 (El Palmar).

MUNICIPIO FLORES COSTA CUCA**UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:**

Está ubicado hacia el sureste de la cabecera departamental. Con una extensión de 63 km². Sus límites: al norte con Colomba; al sur con Coatepeque y Génova; al oriente con Génova; al occidente con Coatepeque. Posee las aldeas: Gálvez, Juárez, Sequivillá, Barrios, Granados y El Manantial.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

Su topografía por estar en el altiplano es quebrada pero cultivable. La altura es de 540 msnm., distando 52 km. de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

Se basa en la agricultura, cultivando maíz, café, arroz, frijol y chile. Existe también importanate ganadería bovina.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

En la Actualización Cartográfica Censal 1,992 - 1993, se menciona que existe 13,304 habitantes, siendo 6,629 hombres y 6,675 mujeres. Poséen agua potable el 28.93% de la población y energía eléctrica el 54.11%.

RECURSOS MEDICOS:

Posée un puesto de salud situado en el propio municipio, perteneciendo al distrito No. 7 (Colomba).

MUNICIPIO GENOVA**UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:**

Ubicado al suroeste de la cabecera departamental. Con una extensión territorial de 234 km². Limitando al norte con Colomba y Flores Costa Cuca; al sur con Retalhuleu; al oriente con El Asintal y Colomba; al occidente con Flores Costa Cuca y Coatepeque. Sus aldeas son: La Paz, Morazán, El Rosario, San Miguelito y Bolívar.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

Posée varios cerros algo elevados pero cultivables. Altitud: 350 msnm. y está ubicado a 55 km. de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

La mayoría de sus pobladores indígenas se dedican a la producción de zacatón, cacao, algodón, arroz, maíz y café. Como actividad digna de estímulo se menciona la ganadería.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

Según Actualización Cartográfica ya mencionada, presenta 23,894 habitantes, de los cuales 11,843 son hombres y 12,051 mujeres. Un 15.22% posée agua potable y un 17.77% energía eléctrica.

RECURSOS MEDICOS:

Cuenta con 6 puestos de salud, de los cuales uno está en el propio municipio y los 5 restantes en su interior. Todos pertenecen al distrito No. 9 (Coatepeque).

MUNICIPIO HUITAN**UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:**

Ubicado hacia el norte de la cabecera departamental, con una extensión de 16 km². limitando, al norte con Cabricán; al sur con Sibilia; al oriente con San Carlos Sija; al occidente con Río Blanco. Tiene 3 aldeas: Paxoj, Huitancito y Vixben.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA;

Posée varias montañas y cerros de elevación considerable, entre ellos: Cerro Justo Rufino Barrios y montañas que llevan el nombre de sus aldeas. Su clima es frío, y tiene una altitud de 2,077 msnm. y dista 39 km. de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA;

La mayoría de sus habitantes se dedican al cultivo de frutas de tierra fría, asimismo maíz, frijol, habas y cebada. Además es de importancia la industria textil.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

La Actualización Cartográfica nos dice que posée 6,419 habitantes, de ellos 3,226 son hombres y 3,196 son mujeres. Un 13.62% posee energía eléctrica y agua potable un 89.53%.

RECURSOS MEDICOS:

Cuenta con 4 puestos de salud, uno ubicado en la propia cabecera municipal y los restantes 3 en su interior, pertenecen al distrito No. 3 (San Carlos Sija).

MUNICIPIO LA ESPERANZA**UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:**

Ubicado hacia el norte de la cabecera departamental. Con una extensión de 32 km². Limitando al norte con Olinstepeque; al sur y al oriente con Quetzaltenango; al occidente con San Mateo y San Miguel Sigüilá. Posee dos aldeas: Santa Rita y La Esperanza.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

Su territorio es quebrado. Su altitud es de 2,465 msnm. y se encuentra a 5 km. de la cabecera.

INTEGRACION ECONOMICA:

La mayoría de sus habitantes se dedican a sus faenas agrícolas y en pequeña escala a sus tejidos típicos.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

Según la actualización Cartográfica, axisten 8,798 habitantes, siendo hombres 4,340 y mujeres 4,458. Cuenta con agua potable un 90.6% de la población y energía eléctrica el 91.09%.

RECURSOS MEDICOS:

Posée escasamente un puesto de salud que funciona en la cabecera, perteneciendo al distrito No.1 (Quetzaltenango).

MUNICIPIO OLINTEPEQUE**UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:**

Está ubicado al norte del departamento. Posée una extensión de 36 km². Limitando al norte con Cajolá y San Francisco La Unión; al sur con La Esperanza; al oriente con San Andrés Xecul y Quetzaltenango; al occidente con San Miguel Siguilá y Cajolá. Sus aldeas son: San Antonio, Payoc y Justo Rufino Barrios.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

El territorio es quebrado pero posée algunas llanuras como las de La Libertad y El Llano Grande, que los pobladores utilizan para pastoreo de ovejas. Está atravesado por un ramal de la cordillera de este a oeste. Su altitud es de 2,341 msnm. y dista 9 km de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

Se basa en la agricultura, sembrando maíz, trigo. Se comercializa además la carne de carnero y el ganado de lana. Dentro de sus industrias dignas de mención se encuentran las de tejidos de lana y algodón, las ladrilleras, fábricas de pelotas y capas de hule.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

La Actualización Cartográfica nos dice que cuenta con 15,608 habitantes, siendo 7,715 hombres y 7,893 mujeres. Posée agua potable el 42.15% de la población y energía eléctrica el 52.72%.

RECURSOS MEDICOS:

Cuenta únicamente con un puesto de salud que funciona en la misma localidad y pertenece al distrito No. 2 (Salcajá)

MUNICIPIO OSTUNCALCO**UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:**

Ubicado hacia el noroeste del departamento. Con una extensión de 44 km². Limitando al norte con Cajolá y Palestina; al sur con Concepción Chiquirichapa y San Martín Sacatepéquez; al oriente con San Mateo; al occidente con Palestina de

los Altos, San Pedro Sacatepéquez, San Cristóbal Cucho y El Quetzal. Posée 5 aldeas: Sigüilá, La Victoria, Varsovia, Monrovia y La Esperanza.

TOPOGRAFIA, ALTURA Y DISTANCIA:

Su terreno es bastante fértil aunque la mayor parte quebrada y con barrancos, quedando en su jurisdicción el volcán Lacandón. El clima es frío y seco. Su altitud es de 2,500 msnm. y dista 15 km de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

Sus industrias principales son la carpintería y la elaboración de muebles de mimbre, en menor grado, fábricas de ladrillo y tejas de barro, así como talleres de telas típicas, aún así su fuente principal es la agricultura.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

Según la Actualización Cartográfica se señala que posée 29,763 habitantes, siendo hombres 14,250 y mujeres 15,423. El 72.58% de la población tiene agua potable y el 56.06% energía eléctrica.

RECURSOS MEDICOS:

Posée un centro de salud en la cabecera municipal y 5 puestos de salud en su interior. Todos pertenecientes al distrito No. 4 (Ostuncalco).

MUNICIPIO PALESTINA DE LOS ALTOS

UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:

Ubicado hacia el noroeste de la cabecera departamental, con una extensión de 48 km², limita al norte con Sibilía, San Carlos Sija y San Antonio Sacatepéquez; al sur con Ostuncalco; al oriente con Cajolá, San Carlos Sija y Ostuncalco; al occidente con San Pedro Sacatepéquez. Le pertenecen las aldeas de: El Edén, Buena Vista y El Carmen.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

Su topografía es variada, con una altura de 2,760 msnm. y dista 34 km. de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

Sus habitantes tienen como fuente principal la agricultura. Existen pocas industrias de consumo local.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

Según la Actualización Cartográfica Censal 1992 - 1993, su población es de 9,553 habitantes, de los cuales 4,695 son hombres y 4,858 mujeres. El 37.78% de la población posee agua potable y el 31.86% energía eléctrica.

RECURSOS MEDICOS:

Cuenta con un centro de salud tipo "A" en la cabecera municipal y dos puestos de salud en las aldeas de El Edén y El Carmen. Perteneciendo al distrito No. 10 (Palestina de Los Altos).

MUNICIPIO SALCAJA**UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:**

Ubicado al norte de la cabecera departamental. Su extensión es de 12 km². Limita al norte con Totonicapán y San Cristóbal Totonicapán; al sur con Cantel y Quetzaltenango; al oriente con San Andrés Xecul; al occidente con Quetzaltenango y Olintepeque. Tiene dos aldeas: Marroquín y Santa Rita.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

Su topografía es bastante quebrada, por su elevación y ubicación en el valle de Quezaltenango-Totonicapán. Tiene una altura de 2,233 msnm. Dista 4 km. de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

Dependen principalmente de la cosecha de granos básicos. Su principal industria son los tejidos de tela regionales.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

La Actualización cartográfica Censal 1992 - 1993 menciona que la población es de 12,394 habitantes, de los cuales 5,990 son hombres y 6,404 son mujeres. El 93.13% de la población tiene agua potable y el 91.64 energía eléctrica.

RECURSOS MEDICOS:

Cuenta únicamente con un centro de salud tipo "A" que funciona también como distrito No. 2.

MUNICIPIO SAN CARLOS SIJA

UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:

Ubicado hacia el norte de la cabecera departamental. Con una extensión de 148 km². Limita al norte con Malacatancito; al sur con San Francisco La Unión y Cajolá; al oriente con San Francisco El Alto y Momostenango; al occidente con Palestina de Los Altos, Sibilia, Cabricán y Huitán. Sus aldeas son: Calel, El Rodeo, Chuatuj, Pachuté, Saquicol, Panorama, Las Cruces, El Progreso, Recuerdo a Barrios, Chicalquix, Chiquibal, Esquipulas, Seque, Estancia de La Virgen y Agua Caliente.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

El terreno es bastante quebrado, con algunas planicies como la de Llano Grande. El clima es frío pero agradable. Su altura es de 2,642 msnm. Dista 17 km. de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

Su fuente principal es la agricultura, también se dedican a la crianza de ganado mayor. Su principal industria ha sido la elaboración de Harina del molino San Carlos, también existe fabricación de cepillos, escobas, etc.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

Según la Actualización Cartográfica Censal de 1992-1993, cuenta con 25,851 habitantes, siendo 12,913 hombres y 12,938 mujeres. Cuenta con agua potable el 61.69% de la población y energía eléctrica el 42.95%.

RECURSOS MEDICOS:

El municipio posee un Centro de Salud tipo "A" en el mismo municipio y dos puestos de salud en las aldeas de Chiquibal y Agua Caliente, perteneciendo al distrito No.3 (San Carlos Sija).

MUNICIPIO SAN FRANCISCO LA UNION

UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:

Está ubicado al norte de la cabecera departamental. Su extensión territorial

es de 32 km²; limita al norte con San Carlos Sija y San Cristóbal Totonicapán; al sur con Olintepeque; al oriente con San Andres Xecul; al occidente con San Carlos Sija y Cajolá.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

Por estar en el área del altiplano su topografía es quebrada. Posée una altura de 2,770 msn. Se encuentra a 10 km. de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

Sus habitantes se dedican la mayoría a los trabajos agrícolas y en pequeña escala hacen artículos tejidos de lana.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

En la Actualización Cartográfica Censal de 1992-1993, se encuentra que el municipio cuenta con 5,934 habitantes, de los cuales 2,908 son hombres y 3,026 son mujeres. De toda la población el 20.69% posée agua potable y el 41.14% energía eléctrica.

RECURSOS MEDICOS:

El municipio cuenta con un puesto de salud que funciona en la misma cabecera y pertenece al distrito No.2 (Salcajá).

MUNICIPIO SAN MARTIN SACATEPEQUEZ

UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:

El municipio está ubicado hacia el occidente de la cabecera departamental. Su extensión territorial es de 100 km². Limita al norte con Concepción Chiquirichapa y Palestina; al sur con El Palmar y Colomba; al oriente con Concepción Chiquirichapa y Quetzaltenango; al occidente con Colomba y San Antonio Sacatepéquez. Sus aldeas son: Tuilacán, Chicabal, Tuininhuitz, Tojolac, Santa Anita, Tojcom, El Rincón y San Martín Chiquito.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

Queda plantado entre la propia cañada, ceñido y oprimido de la robusta vecindad de aquellos montes. Su altura es de 2,490 msnm. y dista 19 km. de la cabecera de Quetzaltenango.

INTEGRACION ECONOMICA:

Su principal riqueza es la agricultura y ganados de lana en abundancia, así como también se ocupan en los hilados y tejidos de algodón.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

Según Actualización Cartográfica Censal 1992-1993, el municipio cuenta con 12,883 habitantes, siendo 6,412 hombres y 6,471 mujeres. Posée energía eléctrica el 36.78% de la población y agua potable el 74.69%.

RECURSOS MEDICOS:

San Martín posée un centro de salud tipo "A" que también funciona como distrito No.5.

MUNICIPIO SAN MATEO**UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:**

Está ubicado hacia el occidente de la cabecera departamental. Tiene una extensión territorial de 20 km², limita al norte con San Miguel Sigüilá; al sur con Quetzaltenango y Concepción Chiquirichapa; al oriente con La Esperanza y Quetzaltenango; al occidente con Ostuncalco.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

El municipio en su mayor parte es de topografía quebrada, sus terrenos son bastante fértiles. Posée una altura de 2,497 msnm. Se localiza a 11 km. de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

Su base económica es la agricultura, cosechándose verduras y frutas propias de la tierra fría; asimismo tiene prestigio los manteles típicos elaborados en el propio municipio.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

En la Actualización Cartográfica Censal 1,992-1,993, se menciona una población de 2,706 habitantes, siendo hombres 1,322 y mujeres 1,384. Cuenta con agua potable el 94.84% de la población y energía eléctrica el 94.56%.

RECURSOS MEDICOS:

San Mateo posée un Puesto de Salud que funciona en la misma cabecera municipal y pertenece al distrito No. 1 (Quetzaltenango).

MUNICIPIO SAN MIGUEL SIGÜILA

UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:

Está ubicado hacia el noroeste de la cabecera departamental. Posée una extensión territorial de 28 km². Sus límites son: al norte con Cajolá; al sur con Ostuncalco; al oriente con Cajolá, La Esperanza y Olinstepeque; al occidente con Ostuncalco. Sus aldeas son: El Llano y La Emboscada.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

Su topografía es quebrada, su clima es frío, con una altura de 2,400 msnm. Se encuentra a 7 km. de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

La agricultura es su base económica, así también, la crianza de ganado de lana. Como industria digna de estímulo se menciona el textil.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

Según Actualización Cartográfica Censal 1,992-1,993, tiene una población de 3,884 habitantes, siendo hombres 1,713 y mujeres 1,771. De toda la población el 65.51% posee energía eléctrica y el 16.94% agua potable.

RECURSOS MEDICOS:

Cuenta con un Puesto de Salud ubicado en la cabecera municipal y pertenece al distrito No. 4 (San Juan Ostuncalco).

MUNICIPIO SIBILIA

UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:

Está ubicado al noroeste de la cabecera departamental. Tiene una extensión territorial de 28 km². Limita al norte con Huitán; al sur con San Carlos Sija y Palestina de Los Altos; al oriente con San Carlos Sija; al occidente con San Carlos Sija y Río Blanco. Tiene 4 aldeas; Piedra Grande, Chuicabal, El Rincón y La Unión.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

El municipio es atravesado por montañas y cerros de variada vegetación y maderas finas. Su altura es de 2,280 msnm. Y dista 23 km. de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

Su base económica es la agricultura, cultivándose maíz, trigo, cebada y papas.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

Según la Actualización Cartográfica Censal 1,992-1,993, tiene una población de 7,471 habitantes, integrada por 3,630 hombres y 3,841 mujeres. Poséen agua potable un 81.76% y energía eléctrica 69.75%

RECURSOS MEDICOS:

Posée 3 Puestos de Salud, uno ubicado en la cabecera municipal y los otros dos en las aldeas Chicabal y La Unión. Todos pertenecientes al distrito No. 10 (Palestina de Los Altos).

MUNICIPIO ZUNIL

UBICACION, EXTENSION TERRITORIAL, LIMITES:

Zunil está ubicado al suroriente de la cabecera departamental. Tiene una extensión territorial de 92 km². Limita al norte con Almolonga, Quetzaltenango y Santa Catarina Ixtahuacán; al sur con Pueblo Nuevo y Zunilito; al oriente con Cantel, Quetzaltenango y Santa Catarina Ixtahuacán; al occidente con El Palmar. Tiene 2 aldeas: La Estancia de La Cruz y Santa María de Jesús.

TOPOGRAFIA, ALTURA, DISTANCIA:

Por estar en el altiplano, su terreno es quebrado, su clima es frío. Posée una altura de 2,077 msnm. Y se encuentra a 9 km. de la cabecera departamental.

INTEGRACION ECONOMICA:

Los habitantes se dedican en su mayoría a la agricultura y en escala reducida se elaboran tejidos típicos. Como industrias están la explotación de maderas y minas de azufre.

INTEGRACION SOCIAL, POBLACION:

Según Actualización Cartográfica Censal 1,992-1,993, posée una población de 9,374 habitantes, integrada por 4,589 hombres y 4,785 mujeres. Un 84.25% posée agua potable y un 83.32% energía eléctrica.

RECURSOS MEDICOS:

Posée un Centro de Salud ubicado en la cabecera municipal y 2 Puestos de Salud en las aldeas de La Estancia de La Cruz y Santa María de Jesús. Pertenecientes al distrito No. 6 (Zunil).

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.²¹

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.²³

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.²³

2.- Clasificación:

Las serpientes están clasificadas en cinco grandes familias que son:^{3,5,7,9}

- 1) Hidrophidae (serpiente de mar). En Guatemala solo existe un representante, *Pelamis Platyrus*, que se localiza únicamente en el Océano Pacífico.
- 2) Boidae (serpientes constrictoras). En nuestro país existe solo la *Boa Constrictor Imperatus* (Mazacuata).
- 3) Elapidae (serpientes corales). Se encuentran en Guatemala siete especies venenosas del género *Micruridae*. (*M. Browni*, *M. Diastema*, *M. Hippocrepis*, *M. Latifasciatus*, *M. Nigrocinctus*, *M. Stuarti*).
- 4) Colubridae, la mayoría de serpientes no venenosas. Existen en nuestro país aproximadamente 100 especies.
- 5) Viperidae. La mayoría de serpientes venenosas. En nuestro país se cuenta con un representante del género *Crotalidae* (*C. Durisus* o cascabel). Uno del género *Agkistrodon* (*A. Biliniatus* o cantil de agua). Una del género *Atropoides* (*A. Numifer* o mano de piedra). Uno del género *Bothrops* (*B. Asper* o barba amarilla). Dos del género *Porthidium*, *P. 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. Uno del género

Cerrophidium. C. Godmani o sheta, cantil frijolillo, cantil de tierra fría. Siete del género *Micruridae*. M. Browni, M. Diastema, M. Hippocrepis, M. Latifasciatus, M. Nigrocinctus, M. Stuarti, y uno de la familia *Hidrophidae*, el *Pelamis Platurus*.

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) **Opisthoglifas**, con un sistema venenoso completo, un par de glándulas venenosas en la mandíbula superior y uno ó dos pares de colmillos con surcos localizados en la parte posterior del maxilar superior, de tal manera que puede inocular veneno cuando la presa pasa por los colmillos, cerca de la garganta del animal (*Colubridae*).
- 3) **Proteroglifas**, aparato venenoso completo cuya característica principal es tener un par de colmillos fijos con surcos posteriores 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*).

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.



ATROPOIDES NUMMIFER (Ruppell).

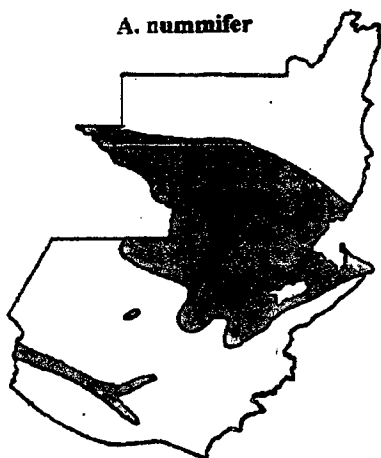
Mano de Piedra, Brazo de Piedra, Chinchintor, Timbo, Xalpate, Mococho, Otooy(a) y Cantil Sapo. (área del pacífico).

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 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.

B. aurifer

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

BOTHRIECHIS BICOLOR (Bocourt)
Gushnayera-Víbora Verde.

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

TAMANO: aproximadamente 1 metro de longitud.

B. bicolor

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

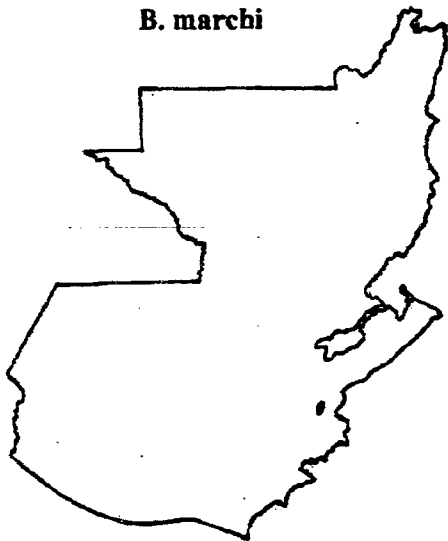
BOTHRIECHIS MARCHI (Barbour y Loveridge)
 Tamagás Pacayera, Tamagás Verde, Tamagás de Montaña.

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

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

TAMAÑO: 80 a 100 cms. de longitud.

B. marchi



DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Hasta el momento sólo se ha localizado en el municipio de La Unión, Zacapa. A 1400 msnm. Julio de 1,992 por Germán Ibarra.

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

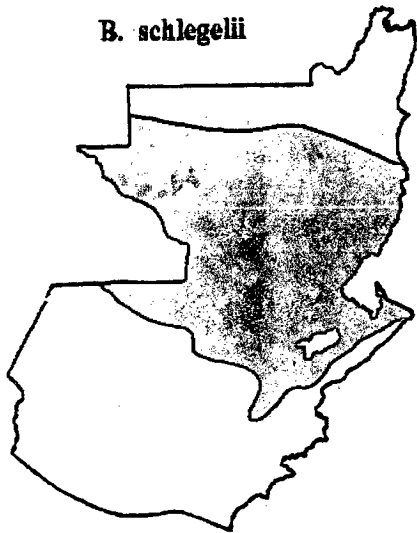
DESCRIPCION MORFOLOGICA: Serpiente de cola prensil, cuerpo corto, moderadamente grueso y de coloración dorsal verde o verde oliva y/o grisáceo finamente bañado de negro, con innumerables manchas irregulares y jaspes rosados o de café claro u oscuro y salmón.

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 donde se origina su nombre vernacular (víbora de pestañas), son las 2 o 3 **ESCAMAS SOBRE LOS OJOS** (supraciliares).

TAMANO: 60 a 85 cms. de longitud.

B. schlegelii



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

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

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 blanquizco amarillento con pequeñas manchas pardas y grisáceas. En la parte dorsolateral las escamas presentan una serie de tonos grisáceos y pardos entremezclados y con manchas de café oscuro aterciopelado.

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

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

B. asper

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.

TAMANO: 40 a 60 cms. hasta 75 cms.



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

PORTHIDIUM NASUTUM (Bocourt)
Tamagás, Chalpate, Timbo.

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

TAMAÑO: 60 cms. de largo.



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

PORRHIDIUM OPHRYOMEGAS (Bocourt)

Timbo, Víbora Castellana.

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

TAMAÑO: 40 a 70 cms. de largo.

P. ophryomegas



DISTRIBUCION GEOGRAFICA:

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

CROTALUS DURISSUS (Linnaeus)

Víbora de Cascabel, Cascabel, Quiakxop, Sochaj.

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

TAMAÑO: 1.4 a 1.6 mts. de longitud (récord 1.8 mts.)

C. durissus**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.

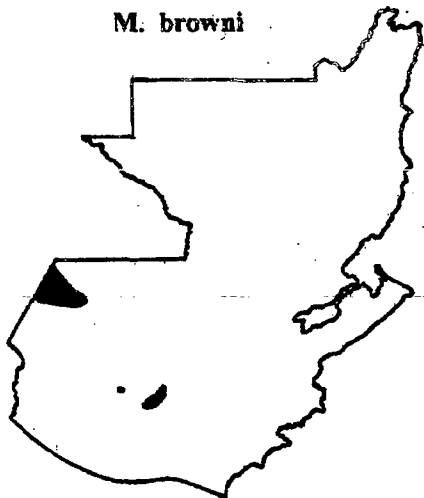
Son serpientes ágiles y muy venenosas, que raramente exceden de un metro de longitud, poseen un sistema inocular de veneno menos eficiente que el de los VIPERIDOS, y consiste en un par de colmillos erectos (Proteroglifos), situados en el frente de la mandíbula superior. El colmillo tiene un pliegue que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

M. browni

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.

M. diastema

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.

M. hippocrepis

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.

M. latifasciatus

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Zona del Pacífico. 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.

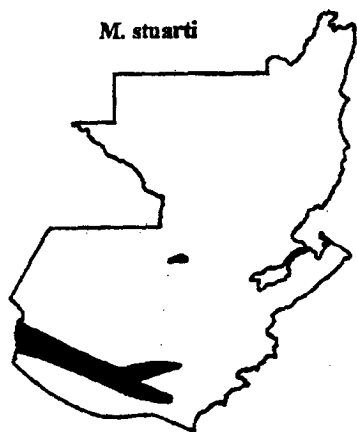


DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Zona Sur, Oriente y Caribe, de 0 a 1300 msnm.

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.

P. platurus



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.^{4,27}

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.²

b) Efecto hemorrágico:

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

La hemorragia local aparece pocos minutos después del envenenamiento y adquiere su mayor intensidad seis horas después. La patogenia del efecto hemorrágico no está bien estudiado aún, pero algunos estudios sugieren que se deba a la acción de las toxinas hemorráginas, que lesionan el endotelio capilar provocando extravasación, este sangrado es coadyuvado por el estado de anticoagulación. Se ha demostrado que las hemorráginas 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).^{4,27}

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.^{4,27}

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.^{4,21,27}

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 periodo de latencia, sino la duración del efecto, su toxicidad, el pH, el vehículo de transporte, el tamaño de las partículas y la concentración.

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

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

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

El metabolismo del veneno corre a cargo principalmente del parénquima hepático, el cual para esta función posee varias enzimas (oxidasa) 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 Crotalidos 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 Hidrophidae. 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 Nucleotidasa: 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 crotocin, luego fue separado en crotacín de la que se extrajo crotamina. El crotacín resulto ser más letal que el crotocin, se le han encontrado los siguientes efectos fisiopatológicos: Parálisis respiratoria, efectos proteolíticos efectos neurotóxicos, hemólisis por desnaturalización de la hemoglobina, formación de coágulo de fibrina, liberación de bradícina.

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 hemorragíparos, por lo tanto el problema está presente en el Istmo Centroamericano.

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

Se ha demostrado que las hemorraginas provocan 2 tipos de efecto en los capilares: La destrucción de porciones del endotelio, formando rupturas por

donde escapan los hematíes, La separación de las uniones intercelulares y la concomitante formación de rupturas.

Se nota que el veneno de las poblaciones Atlánticas de *B. Asper* son doblemente 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 ENVENENAMIENTO. ^{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 hospitalizadas.

a) Primeros auxilios:

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

facilidad de tratamiento.

Sólo pocas medidas de primeros auxilios son generalmente aceptadas. Tranquilizar al paciente.

Muchos pacientes creen que después de una mordedura de serpiente, la muerte es rápida e inevitable, por lo tanto, pueden estar extremadamente atemorizados. Hay que hacerle énfasis a las víctimas que hay tratamiento disponible y que es efectivo.

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

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

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

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

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

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

La obstrucción de las vías respiratorias en los pacientes mordidos por serpientes que tienen veneno neurotóxico (por ejemplo *Crotalus durissus* y *Micrurus*) puede ser causada por parálisis de la mandíbula y de la lengua, acostar al paciente de lado introducir un pasaje oral para el aire, e hiperextender el cuello, si ocurre paro 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 entablado 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 hidrocloreuro 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 caférojizo. 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 específicas útiles que indican que pudo haber ocurrido envenenamiento, a pesar que no son por sí 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 (de la familia crótalos) 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 dárselos 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 mioglobulinuria 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 deb administrarse intravenosamente. Idealmente, se diluye hasta 500 ml de fluido isotónico y es dado por infusiones intravenosas durante 1 a 2 horas. El volumen de la dilución debe reducirse en niños pequeños o recién nacidos.

Si existe duda en cuanto a que el paciente puede ser observado durante el tiempo de la infusión, un método alternativo es darle el Anti-veneno sin diluir por medio de un empuje intravenoso lento durante 10-15 minutos. No está indicada la infiltración del Anti-veneno en el sitio de la mordida; sólo si no es posible el acceso intravenoso, deberá usarse la vía intramuscular o subcutánea.

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

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

l) Reacciones del Anti-veneno o antiofídico:

Las reacciones tempranas usualmente empiezan entre 1 y 20 minutos de haber empezado la inyección intravenosa del 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 administrarepinefrina 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.

q) COAGULOPATIA:

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

8.- CONCLUSION:

Las mordeduras por Bothrops (cabezas triangulares), y Crotalus durissus (cascabel neotropical) causan más mortalidad y morbilidad por mordeduras de serpiente en América Latina.

El Anti-veneno es el tratamiento más importante disponible para las mordeduras por estas serpientes. Sin embargo, debe usarse solamente cuando existen indicaciones específicas y cuando hay disponible rápidamente epinefrina para tratar reacciones tempranas del Anti-veneno. También es importante la terapia de apoyo y puede salvar la vida en algunos casos.

9.- TRATAMIENTO POPULAR EN GUATEMALA:^{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 Caulterización, 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, Cuaje 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, Cuaje Tinta, Chalchupa, Contra Hierba.

10.- ANTI-VENENOS ACCESIBLES EN GUATEMALA.²⁰

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

C) TRATAMIENTO ETNOMEDICO EN EL
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

De la población de Quetzaltenango que se dedica a aplicar el tratamiento empírico para sanar a personas víctimas de un accidente ofídico se obtuvieron los siguientes tratamientos etnomédicos:

En el área fría, en donde se reporta el menor número de casos, utilizan las escamas de la serpiente cascael (*crotalus durissus*) de la siguiente manera: compran la serpiente muerta en el oriente del país, la descaman y ponen a dorar la misma, posteriormente la muelen y obtienen de ella un polvo. En un vaso de agua le agregan media cucharadita de dicho polvo y le dan a tomar dos veces al día por tres días a los pacientes afectados. Dicho tratamiento según creencias neutraliza el efecto del veneno y cumple la función también de analgésico.

En el área templada, específicamente en Colomba, utilizan el árbol llamado "Chapón", obtienen de la cáscara una sustancia lechosa, la aplican de manera tópica inmediatamente sobre la lesión provocada por la serpiente y esto tiene que cambiar a un color amarillo, para aducir que el veneno fué extraído del organismo; si no hace efecto, le agregan aún más sustancia lechosa.

En el área cálida hierven algunas raíces de curarina, y les dan de beber a los pacientes un vaso diario por dos dosis. Luego las raíces que fueron hervidas las machacan bien y las colocan en el sitio de la lesión para contribuir a neutralizar el veneno. De la misma manera preparan la planta "Alcotán", pero además le dan a tomar una botella de manteca de cerdo al día.

Otra persona refirió recetar Kantrex (Kanamicina) una ampolla intramuscular cada dos días por cinco dosis, porque cree que el que puede matar a una persona víctima de una mordida por ofidio es una infección y no el veneno. Una ampolla de neomelubrina I.M. 24 horas antes de la primera dosis de Kantrex o una ampolla de Dolofof I.M. si no surte efecto el tratamiento anterior. Inmediatamente después del accidente le dan a tomar medio vaso de manteca de cerdo más medio vaso de jugo de limón al mismo tiempo, y en el sitio de la lesión le aplican confortes de apazote con ajo para extraerle el veneno.

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 Quetzaltenango que abarcó un período de seis años (1987 - 1992).

B.- SELECCION DEL SUJETO DE ESTUDIO:

El universo estuvo representado, en el estudio, por todos los registros médicos de pacientes que tuvieron diagnóstico y tratamiento para mordedura de serpiente (accidente ofídico), en las distintas instituciones de salud del Departamento de Quetzaltenango 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 Quetzaltenango, 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 # 1).

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 Salud A, Centro de Salud B.
Localidad	Nombre de la Región donde se encuentra ubicada la institución.	Describir el nombre de la localidad.	Cabecera Departamental Municipio.
Nombre Paciente	Nombre propio que lo diferencia de los demás.	Se anotará el nombre del paciente.	Nombre
Registro Médico	Número que se asigna a cada registro médico.	Anotar el número de registro.	Número de registro.
Edad	Tiempo que una per- sona ha vivido desde el nacimiento hasta el accidente ofídico.	Se anotarán en años la edad del paciente.	Años.
Sexo	Característica que identifica al hombre y a la mujer.	Subrrayar al sexo al que pertenecan.	1) Masculino 2) Femenino
Profesión u Oficio	Actividad que realiza para obtener bienes.	Anotar profesión u oficio.	
Domicilio	Lugar donde actualmente viva.	Anotar el lugar donde viva.	
Fecha del Accidente	Fecha en que ocurrió el accidente ofídico.	Anotar fecha en que sucedió el accidente.	Día, Mes, Año.
Fecha de consulta	Fecha en que el paciente consultó a la institución.	Anotar fecha de consulta.	Día, Mes, Año.
Fecha de ingreso	Fecha en que se dio ingreso al paciente a la institución.	Anotar fecha de ingreso.	Día, Mes, Año.

Cont. VARIABLES...

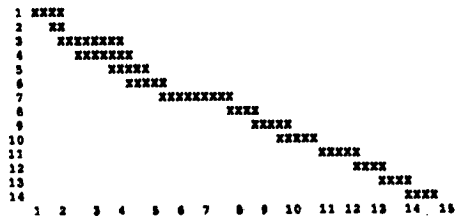
VARIABLE	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERATORIA	INDICADOR
Fecha de egreso	Fecha en que se dió egreso al paciente de la institución.	Anotar fecha de egreso.	Día, Mes, AÑO.
Lugar donde ocurrió el accidente.	Area geográfica donde ocurrió el accidente.	Anotar lugar.	Finca, Aldea, Municipio, Departamento.
Características del lugar del accidente.	Morfología del lugar del accidente.	Anotar lugar.	Area, Población, Bosque, río.
Actividad desarrollada en el momento del accidente.		Anotar actividad.	Trabajo, Paseo, otro.
Area anatómica lesionada.	Región específica del cuerpo donde ocurrió la lesión.	Anotar región.	1. Pie Derecho 2. Pie Izquierdo 3. Pierna Derecha 4. Pierna Izquierda 5. Muslo 6. Gluteo 7. Mano Derecha 8. Mano Izquierda 9. Antebrazo Der. 10. Antebrazo 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. Cuchuyera 6. Desconocida 7. Otros
Evolución del caso	Manifestaciones que predicen la resolución del accidente.	Anotar evolución	Buena Mala

Cont. VARIABLES...

VARIABLE	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERATORIA	INDICADOR
Complicaciones	Manifestaciones que ocurren.	Anotar complicación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ninguna 2. Infección 3. Necrosis 4. Shock 5. Parálisis 6. Hemorragia 7. Otra.
Secuelas	Características del efecto accidente offídico.	Anotar secuelas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ninguna 2. Limitación movimiento 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 paciente.	Anotar condición al egreso.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caso concluido 2. Pendiente cirugía 3. Cita fisioterapia 4. Muerto 5. Otro.

VII.- EJECUCION DE LA INVESTIGACION

A.- GRAFICA DE GANTT



B.- ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA GRAFICA DE GANTT

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

VII. PRESENTACION DE
RESULTADOS

CUADRO No. 1

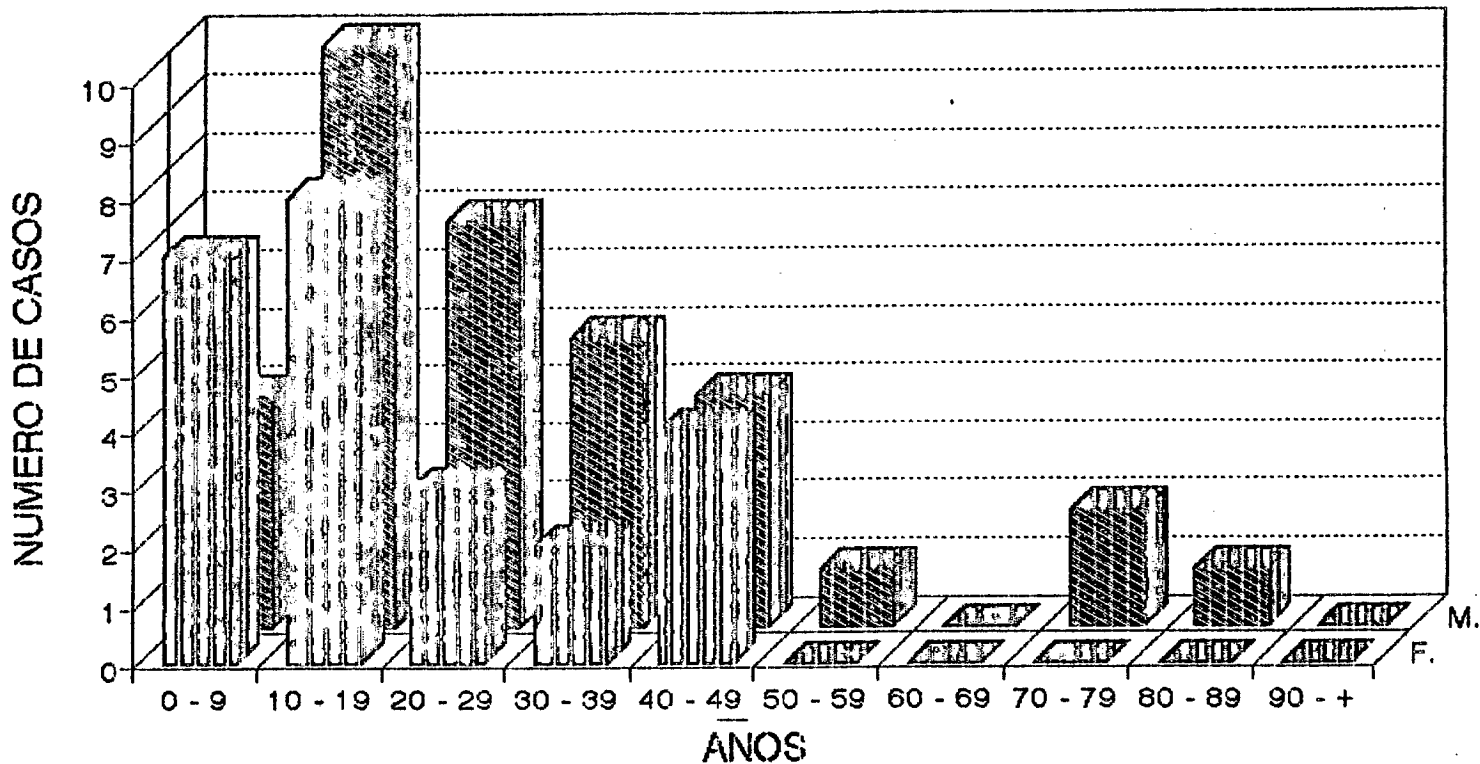
DISTRIBUCION DE CASOS POR GRUPO ETAREO Y SEXO
 DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO
 ENERO 1,987 - DIDIEMBRE 1,992

EDAD	SEXO					
	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL	%
0 - 9	4	6.90	7	12.07	11	18.97
10 - 19	10	17.24	8	13.79	18	31.03
20 - 29	7	12.07	3	5.17	10	17.24
30 - 39	5	8.62	2	3.45	7	12.07
40 - 49	4	6.90	4	6.90	8	13.80
50 - 59	1	1.72	0	00	1	1.72
60 - 69	0	00	0	00	0	00
70 - 79	2	3.45	0	00	2	3.45
80 - 89	1	1.72	0	00	1	1.72
90 - +	0	00	0	00	0	00
TOTAL	34	58.62	24	41.38	58	100

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

GRAFICA No. 1

DISTRIBUCION DE CASOS POR GRUPO ETAREO Y SEXO
DEPARTAMENTO QUETZALTENANGO
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992



CUADRO No. 2

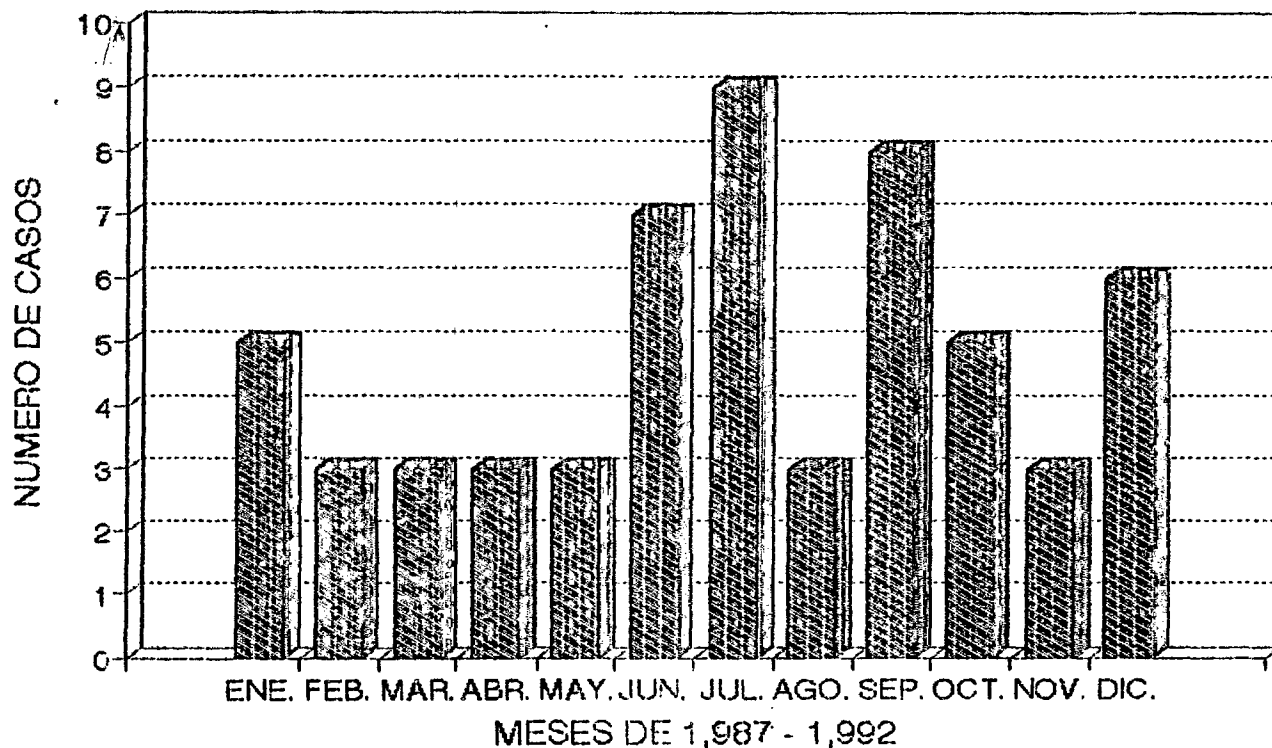
DISTRIBUCION DE CASOS DE ACCIDENTE OFIDICO POR MES Y AÑO
 DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO
 ENERO 1,987 - DICIEMBRE 1,992

MES	AÑO						TOTAL
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	
ENERO	0	0	2	0	3	0	5
FEBRERO	0	0	2	0	1	0	3
MARZO	0	0	0	1	2	0	3
ABRIL	1	0	0	1	0	1	3
MAYO	0	1	2	0	0	0	3
JUNIO	1	1	2	3	0	0	7
JULIO	3	1	0	3	0	2	9
AGOSTO	0	0	0	2	1	0	3
SEPT.	5	1	0	2	0	0	8
OCTUBRE	4	0	0	1	0	0	5
NOV.	1	0	1	1	0	0	3
DIC.	0	0	5	0	0	1	6
TOTAL	15	4	14	14	7	4	58

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

GRAFICA No. 2A

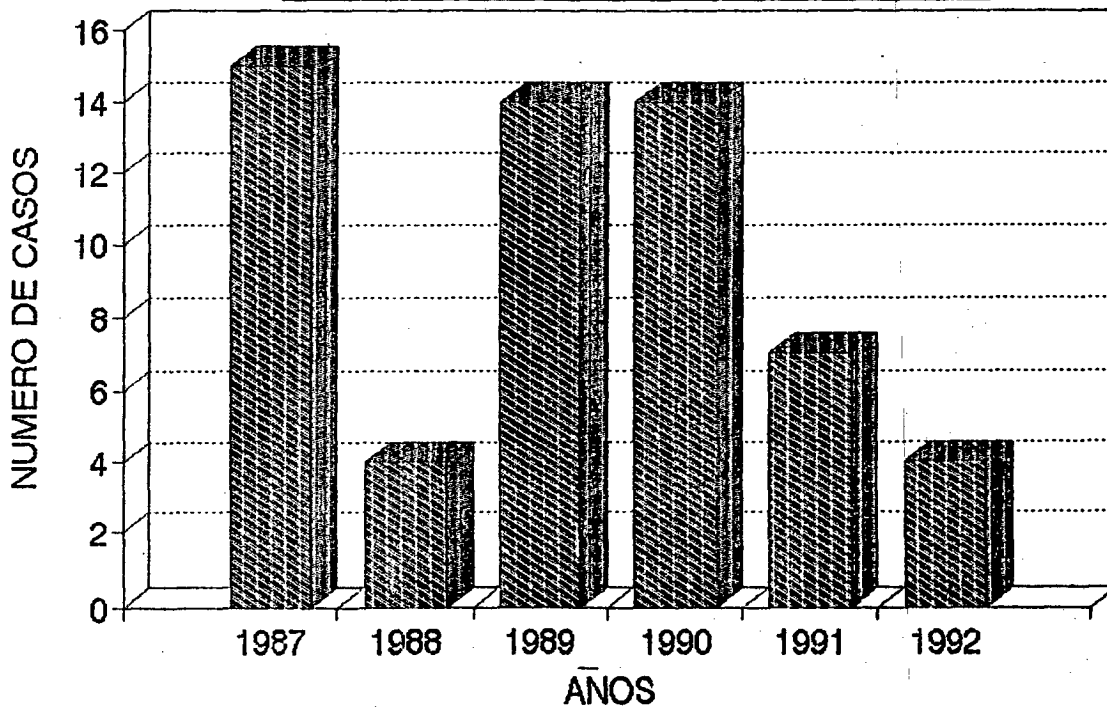
DISTRIBUCION DE CASOS DE ACCIDENTE OFIDICO POR MES
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992



FUENTE: Boleta de Registro Sobre Accidente Ofidico.

GRAFICA No. 2B

DISTRIBUCION DE CASOS POR AÑO
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992



FUENTE: Boleta de Registro Sobre Accidente Ofídico

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

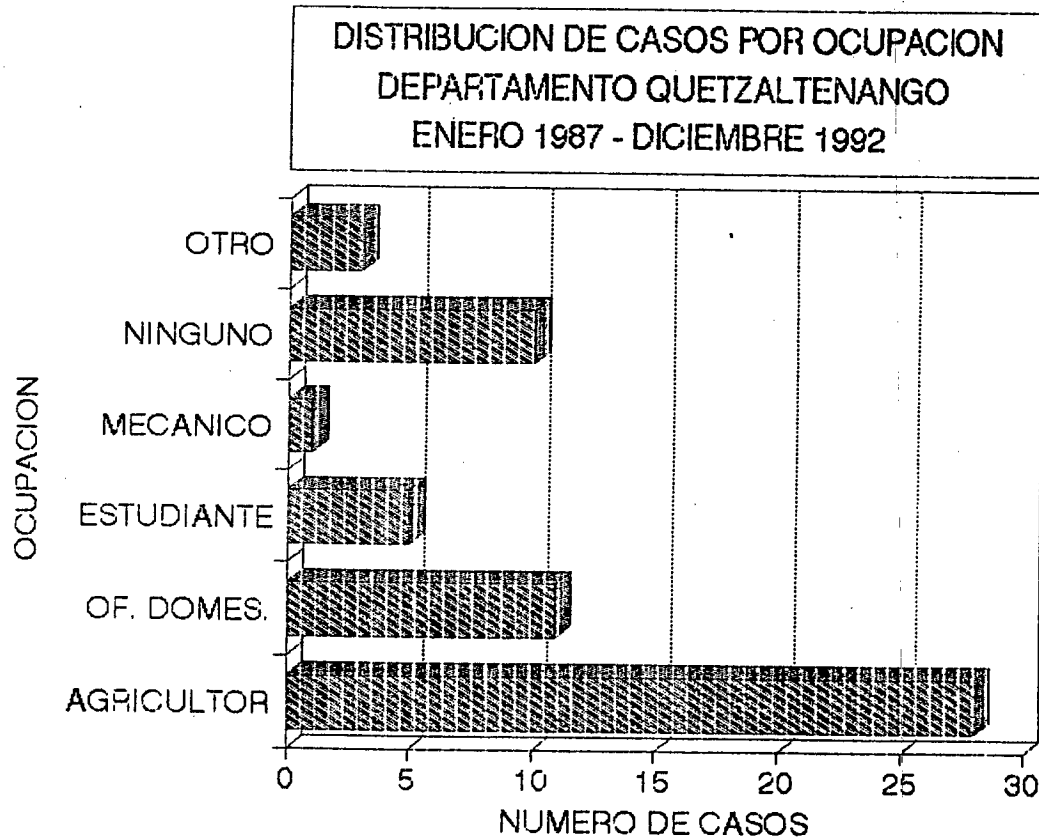
CUADRO No. 3

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN OCUPACION
DEPARTAMENTO QUETZALTENANGO
ENERO 1,987 - DICIEMBRE 1,992

OCUPACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AGRICULTOR	28	48.28
OF. DOMEST.	11	18.97
ESTUDIANTE	5	8.62
MECANICO	1	1.72
NINGUNO	10	17.24
OTRO	3	5.17
TOTAL	58	100

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

GRAFICA No. 3



FUENTE: Boleta. de Registro Sobre Accidente Ofidico

CUADRO No. 4

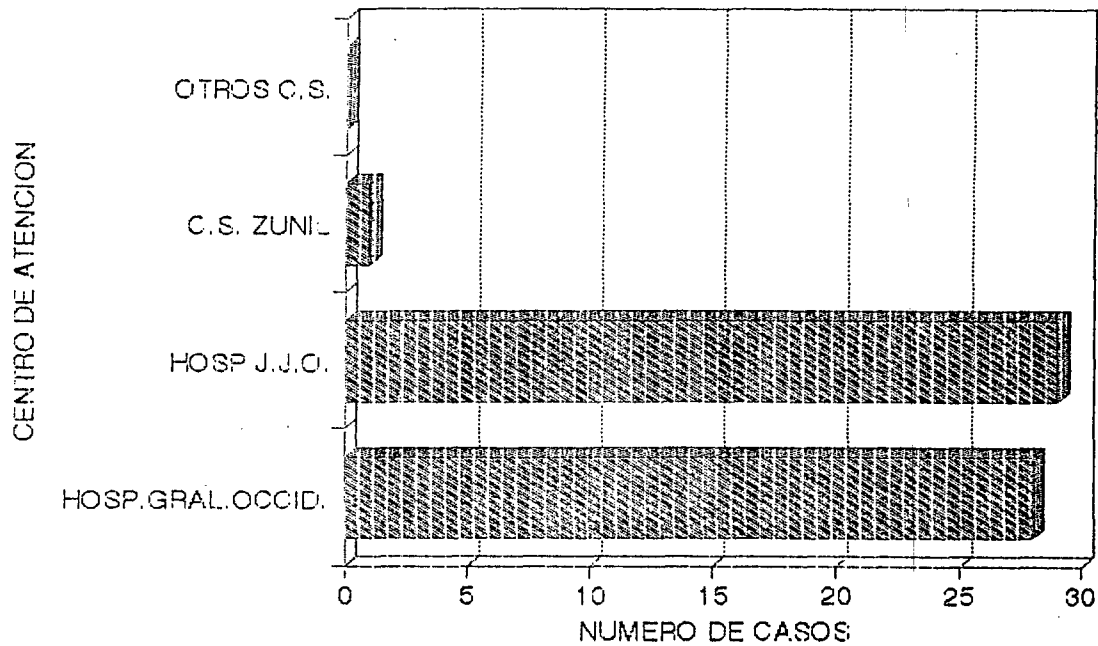
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN CENTRO DE ATENCION
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO
ENERO 1,987 - DICIEMBRE 1,992

CENTRO DE ATENCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
HOSPITAL GENERAL DE OCCIDENTE	28	48.28
HOSPITAL "JUAN JOSE ORTEGA"	29	50.00
C.S. ZUNIL	1	1.72
OTROS CENTROS DE SALUD	0	00
TOTAL	58	100

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

GRAFICA No. 4

DISTRIBUCION DE CASOS POR CENTRO DE ATENCION
DEPARTAMENTO QUETZALTENANGO
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992



FUENTE: Boleta de Registro Sobre Accidente Ofidico

CUADRO No. 5

RELACION ENTRE ESPECIE Y CARACTERISTICAS
 DEL LUGAR DEL ACCIDENTE OFIDICO
 DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO
 ENERO 1,987 - DICIEMBRE 1,992

CARACTERISTICA	ESPECIE				TOTAL
	CAS.1	COR.2	CAN.3	DESC.4	
AREA POBLADA	0	0	0	8	8
PLANTACION	1	1	1	19	22
BOSQUE	1	0	0	2	3
RIO	0	0	0	1	1
CAMPO ABIERTO	1	2	0	13	16
DESCONOCIDO	0	1	1	6	8
TOTAL	3	4	2	49	58

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

1. Cascabel

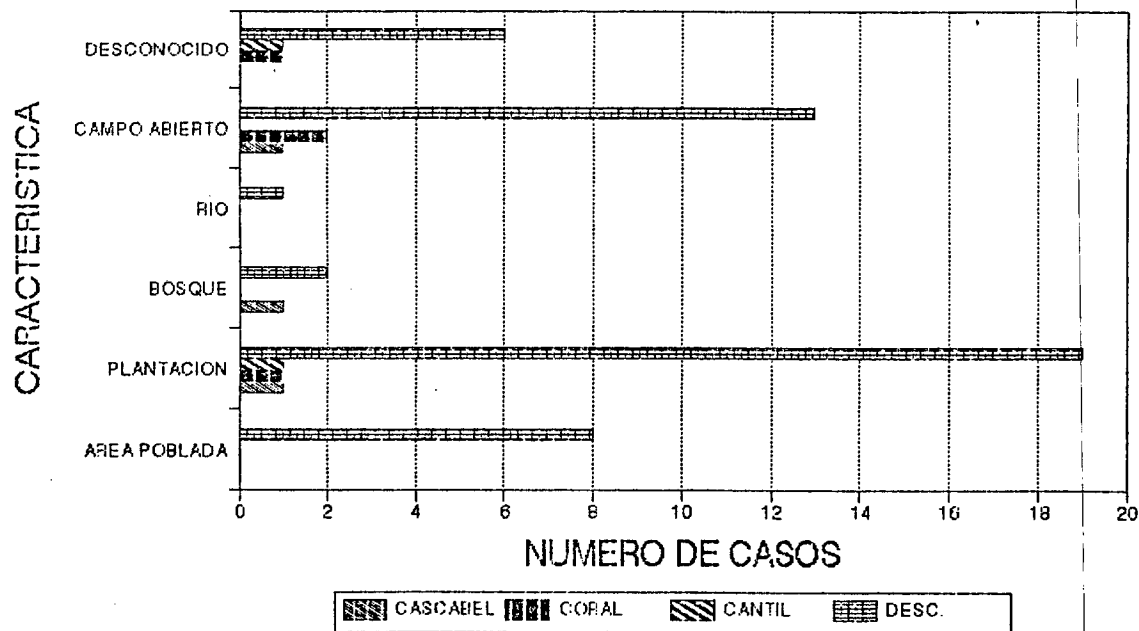
2. Coral

3. Cantil

4. Desconocido

GRAFICA No. 5

RELACION ENTRE ESPECIE Y CARACTERISTICAS DEL
LUGAR DEL ACCIDENTE OFIDICO
DEPARTAMENTO QUETZALTENANGO
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992



FUENTE: Boleta de Registro Sobre Accidente Ofídico

CUADRO No. 6

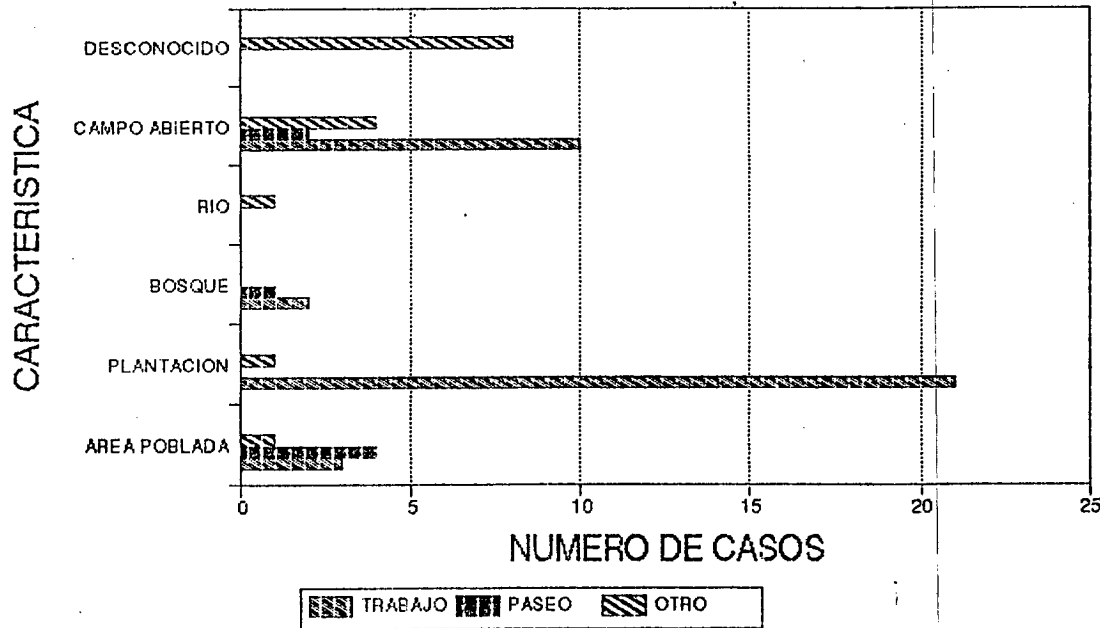
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN CARACTERISTICAS
 DEL LUGAR DEL ACCIDENTE Y ACTIVIDAD DESARROLLADA
 DEPARTAMENTO QUETZALTENANGO
 ENERO 1,987 - DICIEMBRE 1,992

CARACTERISTICA	ACTIVIDAD			TOTAL
	TRABAJO	PASEO	OTRO	
AREA POBLADA	3	4	1	8
PLANTACION	21	0	1	22
BOSQUE	2	1	0	3
RIO	0	0	1	1
CAMPO ABIERTO	10	2	4	16
DESCONOCIDO	0	0	8	8
TOTAL	36	7	15	58

FUENTE:Boleta de registro sobre accidente ofidico.

GRAFICA No. 6

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN CARACTERISTICAS
DEL LUGAR Y ACTIVIDAD DESARROLLADA
DEPARTAMENTO QUETZALTENANGO
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992



FUENTE: Boleta de Registro Sobre Accidente Ofidico

CUADRO No. 7

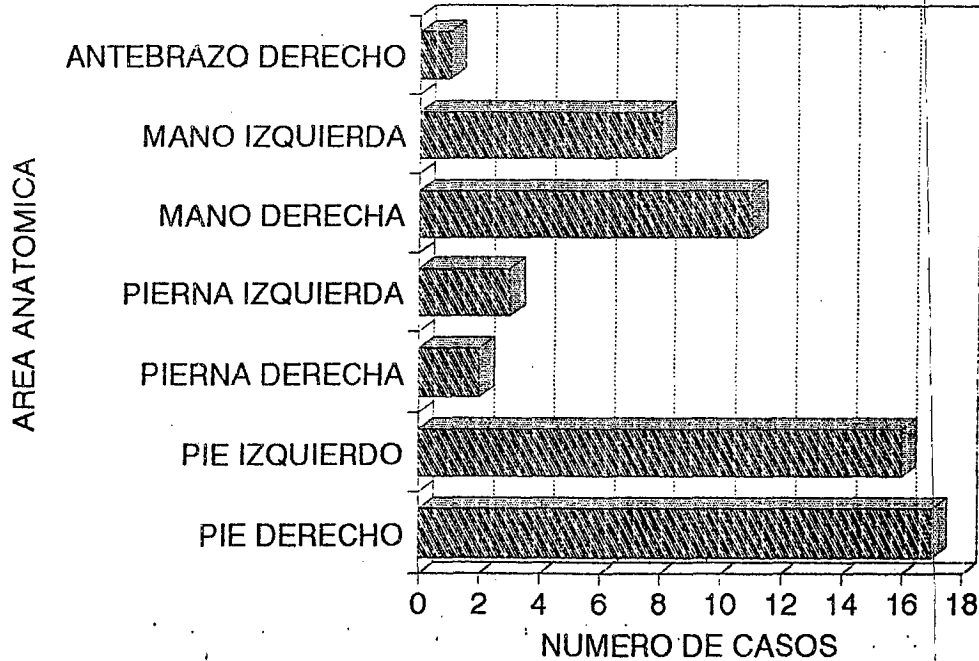
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN AREA
ANATOMICA LESIONADA
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO
ENRO 1,987 - DICIEMBRE 1,992

AREA ANATOMICA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PIE DERECHO	17	29.31
PIE IZQUIERDO	16	27.59
PIERNA DERECHA	2	3.45
PIERNA IZQUIERDA	3	5.17
MANO DERECHA	11	18.97
MANO IZQUIERDA	8	13.79
ANTEBRAZO DERECHO	1	1.79
TOTAL	58	100

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

GRAFICA No. 7

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN AREA ANATOMICA LESIONADA
DEPARTAMENTO QUETZALTENANGO
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992



FUENTE: Boleta de Registro Sobre Accidente Ofidico

CUADRO No. 8

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN EVOLUCION Y COMPLICACIONES
 DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO
 ENERO 1,987 - DICIEMBRE 1,992

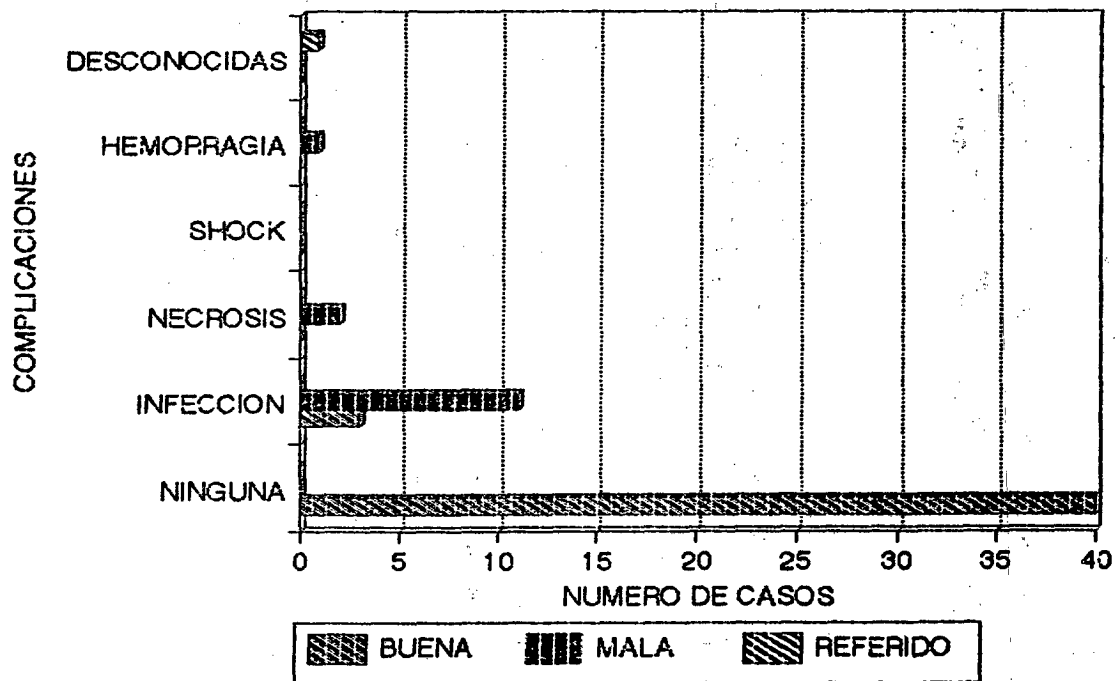
COMPLICACIONES	EVOLUCION			TOTAL
	BUENA	MALA	REFERIDO	
NINGUNA	40	0	0	40
INFECCION	3	11	0	14
NECROSIS	0	2	0	2
SHOCK	0	0	0	0
HEMORRAGIA	0	1	0	1
DESCONOCIDA	0	0	1	1
TOTAL	43	14	1	58

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

REFERIDO: Paciente referido de un Centro de Salud hacia el Hospital de la cabecera departamental.

GRAFICA No. 8

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN EVOLUCION Y COMPLICACIONES
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992



FUENTE: Boleta de Registro Sobre Accidente Ofídico

CUADRO No. 9

**DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN COMPLICACIONES Y SECUELAS
POR ACCIDENTE OFIDICO
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO
ENERO 1,987 - DICIEMBRE 1,992**

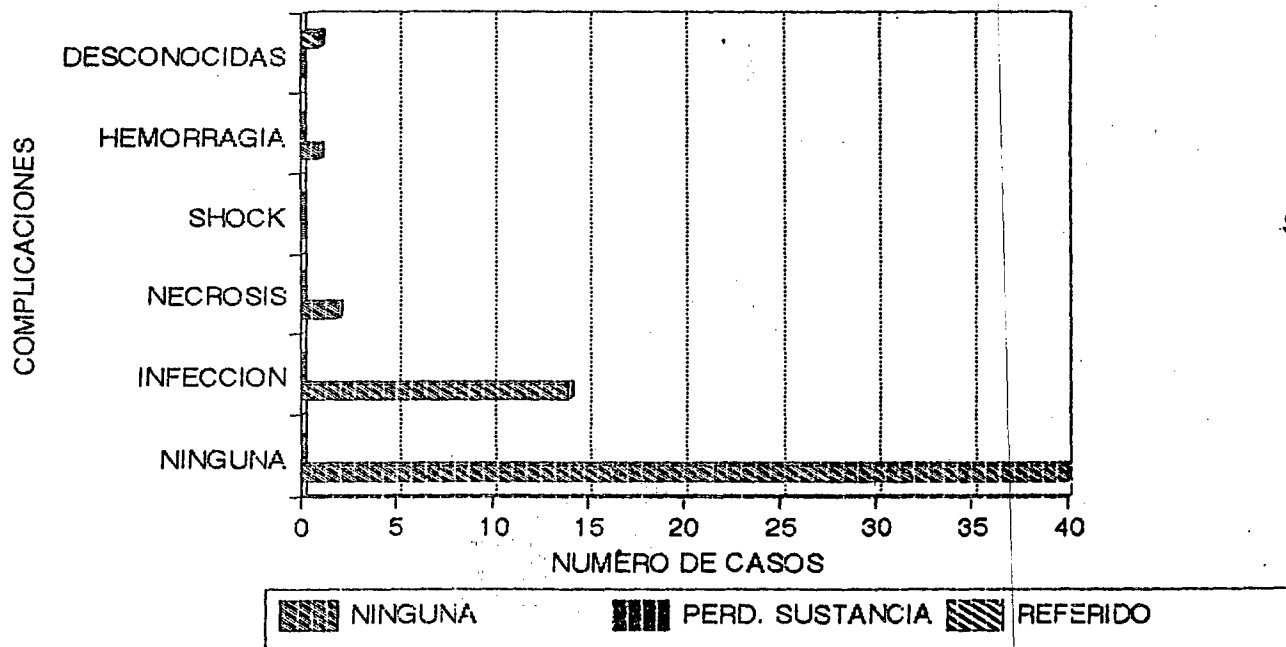
COMPLICACIONES	SECUELA			TOTAL
	NINGUNA	PERDIDA SUSTANCIA	REFERIDO	
NINGUNA	40	0	0	40
INFECCION	14	0	0	14
NECROSIS	2	0	0	2
SHOCK	0	0	0	0
HEMORRAGIA	1	0	0	1
DESCONOCIDA	0	0	1	1
TOTAL	57	0	1	58

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofidico.

REFERIDO: Paciente referido de un Centro de Salud hacia el Hospital de la cabecera departamental.

GRAFICA No. 9

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN COMPLICACIONES Y SECUELAS
DEL ACCIDENTE OFIDICO
DEPARTAMENTO QUETZALTENANGO
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992



FUENTE: Boleta de Registro Sobre Accidente Ofídico

CUADRO No. 10

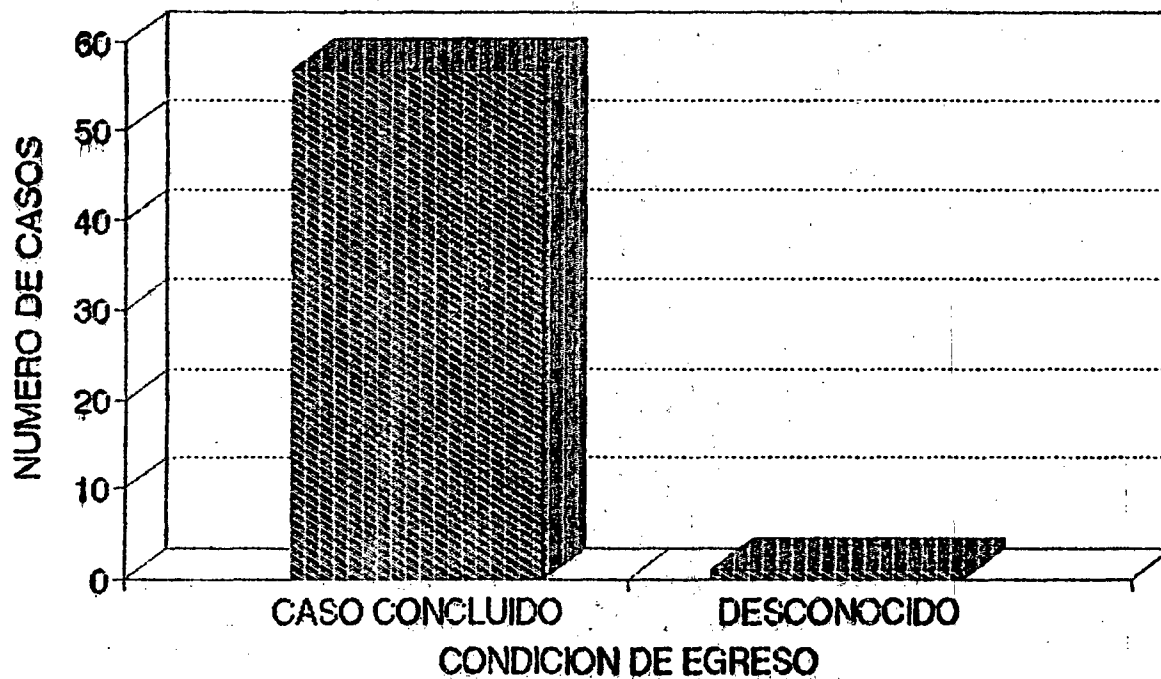
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN CONDICION AL EGRESO
DEPARTAMENTO QUETZALTENANGO
ENERO 1,987 - DICIEMBRE 1,992

CONDICION DE EGRESO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CASO CONCLUIDO	57	98.27
DESCONOCIDO	1	1.72
TOTAL	58	100

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

GRAFICA No. 10

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN CONDICION DE EGRESO
DEPARTAMENTO QUETZALTENANGO
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992



FUENTE: Boleta de Registro Sobre Accidente Ofidico

CUADRO No. 11

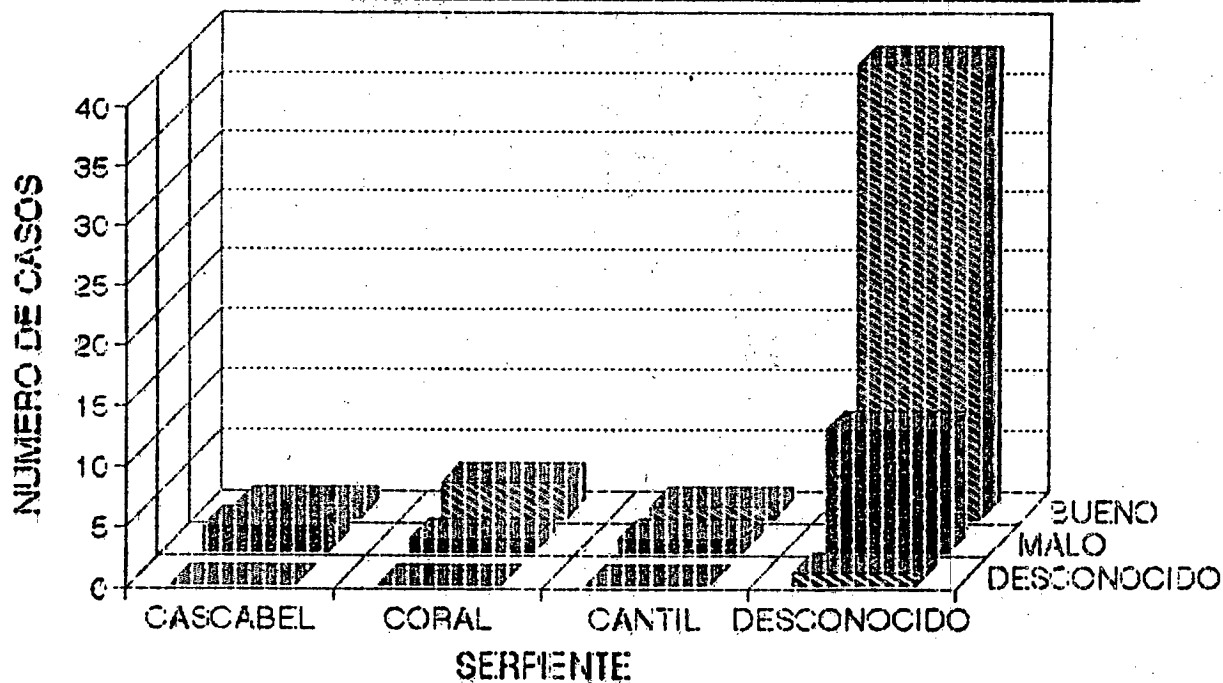
DISTRIBUCION POR ESPECIE DE SERPIENTE Y EVOLUCION
 DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO
 ENERO 1,987 - DICIEMBRE 1,992

SERPIENTE	FRECUENCIA	EVOLUCION		
ESPECIE	CASOS	BUENO	MALO	DESCONOCIDO
CASCABEL	3	1	2	0
CORAL	4	3	1	0
CANTIL	2	1	1	0
DESC.	49	38	10	1
TOTAL	58	43	14	1

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

GRAFICA No. 11

DISTRIBUCION POR ESPECIE DE SERPIENTE Y EVOLUCION
DEPARTAMENTO QUETZALTENANGO
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992



FUENTE: Boleta de Registro Sobre Accidente Ofidico

CUADRO No. 12

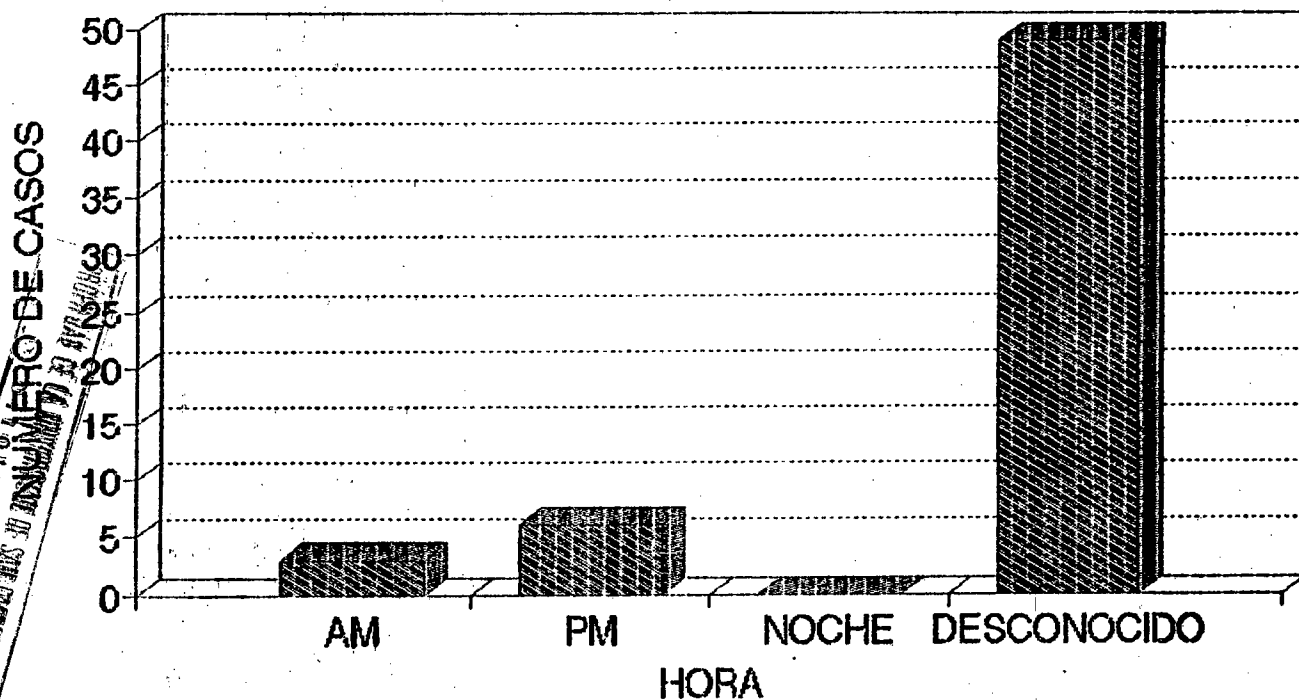
**DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN LA HORA
EN QUE OCURRIO EL ACCIDENTE OFIDICO
DEPARTAMENTO QUETZALTENANGO
ENERO 1,987 - DICIEMBRE 1,992**

HORA	NUMERO DE CASOS	PROCENTAJE
AM	3	5.17
PM	6	10.34
NOCHE	0	0
DESC.	49	84.48
TOTAL	58	100

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

GRAFICA No. 12

**DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN LA HORA EN QUE
OCURRIO EL ACCIDENTE OFIDICO
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992**



FUENTE: Boleta de Registro Sobre Accidente Ofídico

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Después de haber realizado la presente investigación, se observaron varios aspectos importantes que se presentan a continuación:

Según el Cuadro No. 1, el grupo etéreo que ocupa el primer lugar, es el comprendido entre las edades de 10 y 19 años con un 31.03% del total de casos, seguido el grupo entre los 0 y 9 años, con un 18.97%, y luego el comprendido entre los 20 y 29 años, correspondientes a un 17.24%. Lo anterior es debido a que en estos rangos de edad se encuentra la mayoría de la población económicamente activa de nuestro país, incluyendo los niños que son obligados a trabajar con sus padres. En lo que se refiere al sexo, el mayormente afectado es el masculino (58.63%), lo que indica que es el sexo que tiene más riesgo de ser mordido por una serpiente por las actividades agrícolas que desarrolla.

El cuadro No. 2, nos demuestra que según datos recabados en los últimos 6 años, el mes en que se encontraron más casos es julio, con un total de 9 casos, seguido de septiembre con 8 y junio con 7, esto puede deberse a que en estas fechas se lleva a cabo la siembra y cosecha de los diferentes productos agrícolas del departamento. El año en el que más casos se reportaron fue 1987, con 15 casos, seguido de 1,989 y 1,990 con 14 casos cada uno.

El Cuadro No. 3, demuestra que la ocupación que tiene un mayor número de afectados es a la agricultura con 28 casos, que equivale a un 48.28%, seguidamente el grupo que se ocupa de los oficios domésticos con 11 casos, correspondientes a un 18.97% de toda la población afectada. En el caso de los agricultores, son personas que se encuentran en el grupo de mayor riesgo, ya que trabajan en el habitat natural de la serpiente y por lo tanto están expuestos a este tipo de accidentes. En lo que se refiere a oficios domésticos, en el área rural, las mujeres se dedican a actividades tales como, recolección de leña y agua, entrega de alimentos al cónyuge en el área de trabajo y ocasionalmente ayudan a las labores agrícolas, por lo que también están en riesgo de ser afectadas.

Del Cuadro No. 4, podemos deducir, que el centro de atención que más casos atendió, fue el Hospital "Juan José Ortega" con 29 casos, que equivale a un 50% de la población afectada; es de hacer notar que este Hospital funciona en el municipio de Coatepeque en donde el clima es cálido y debieran de encontrarse aún más casos, pero debido a que el archivo se mantiene con una función inadecuada no se encontraron los casos esperados. Seguidamente, el Hospital General de Occidente atendió 28 casos, que corresponden a un 48.28% y por último, (1.72%) se atendió en el Centro de Salud, el cual no tenía historia clínica y fue referido al Hospital General.

De lo anterior nos podemos dar cuenta que todos los pacientes a excepción del que fue atendido en el Centro de Salud, fueron atendidos en un Hospital, debido a que la población se ha dado cuenta que tanto en los Puestos como en los Centros de Salud, no cuentan con el equipo y material médico adecuado, así como de un personal capacitado de poder atender a un paciente de esta naturaleza, acuden directamente a un hospital.

El Cuadro No. 5, nos muestra que la mayoría de casos ocurrieron en plantaciones, siendo un total de 22 casos, seguidos de campo abierto con 16, esto nos demuestra que muchos de los afectados estaban desarrollando su trabajo en el momento del accidente. En relación a la especie que produjo el accidente, la mayoría fueron desconocidas, 4 producidos por Coral, 3 por Cascabel y 2 por Cantil. Como nos damos cuenta, la mayoría de los casos fueron producidas por especies desconocidas (49 casos), lo que probablemente se deba a que las personas no pudieron identificar la especie o porque la desconocen, aunado a una historia clínica pobre obtenida por el personal hospitalario que atendieron a dichos pacientes.

Según el Cuadro No. 6, en relación a la distribución de casos según las características del lugar del accidente y la actividad desarrollada al momento de ocurrir el mismo, muestra que la actividad en la cual se encontraba la mayoría de la población afectada, era trabajando, con un total de 36 casos, de los cuales 21 ocurrieron en la plantación y 10 en el campo abierto, esto demuestra que existe un mayor riesgo de ser afectado por el simple hecho de trabajar en agricultura, una actividad propia de la región, ya que son áreas en donde las serpientes habitan.

Según el Cuadro No. 7, el área anatómica lesionada con mayor frecuencia fué los pies con 33 casos que equivale a un 56.90%. De ellos, 17 fueron producidos en el pié derecho y 16 en el izquierdo, debido a que la población que trabaja en agricultura, la mayoría permanece en bipedestación constante y descalzo; ésto favorece a las serpientes a morder el área más cercana y descubierta. En las manos se dieron 19 casos (32.76%), debido a que la población las utiliza para la recolección de los cultivos, recolección de leña, búsqueda de animales y otras actividades.

El Cuadro No. 8 demuestra que las complicaciones más frecuentes que se dieron fueron: infección y necrosis con 14 y 2 casos respectivamente; sin embargo, la mayoría, que representa 40 casos, no tuvieron ninguna complicación y todas evolucionaron satisfactoriamente. De las infecciones, 11 tuvieron mala evolución, algunos de ellos asociados a un edema excesivo, por lo que hubo que realizarles fasciotomía, sin llegar a mayor complicación. Los 2 pacientes que sufrieron necrosis, fueron superficiales y se realizó escarotomía. Es de hacer notar que la única paciente que sufrió hemorragia tenía un embarazo de 16 semanas y concluyó en aborto.

Según el Cuadro No. 9, de los 40 casos que no tuvieron complicaciones, ninguno llegó a tener secuela. Ahora bien, los pacientes que se complicaron con infecciones, necrosis y hemorragia egresaron del hospital sin ningún problema. El caso encontrado en un centro de salud y que fué referido al hospital, no se supo si quedaron secuelas ya que aparentemente el paciente no llegó a dicho centro asistencial. De todo lo anterior podemos deducir que ya sea que el tratamiento establecido fué efectivo o que probablemente las serpientes que produjeron los accidentes fueron no venenosas por haberse encontrado la mayoría entre el grupo de desconocidas.

Del Cuadro No. 10, nos podemos dar cuenta que todos los pacientes tratados en centros hospitalarios (57 casos), tuvieron el caso concluido. El único caso que tiene como condición Egreso Desconocido, es el que se refirió de un Centro de Salud al Hospital General de Occidente y que no apareció entre los 28 encontrados en el mismo.

Según Cuadro No. 11, podemos observar que 14 casos tuvieron mala evolución, de los cuales 10 fueron producidos por ofidio desconocido, 2 por cascabel, 2 por coral y cantil, y el resto fue de evolución satisfactoria. Esto nos hace pensar que la mayoría de los afectados probablemente fueron mordidos por serpientes no venenosas por la buena evolución que tuvieron.

El Cuadro No. 12, demuestra que la mayoría de pacientes no tiene reportada la hora en que fueron atacados por un ofidio, que representa un 84.48% de toda la población afectada debido a la falta de información en la ficha clínica. De los demás casos, 6 fueron producidos en horas de la tarde, 3 en la mañana y ninguno por la noche, esto nos hace ver que de los pocos casos que reportaron la hora de accidente fueron afectadas en horas de trabajo.

IX. CONCLUSIONES

1. El accidente ofídico es un problema evidente en Guatemala, principalmente el en área rural.
2. El sexo que se vio mayormente afectado fue el masculino y los grupos etáreos en los grupos de 0 a 30 años.
3. Los agricultores en el sexo masculino y los oficios domésticos en el sexo femenino, son los oficios o profesiones que con mayor frecuencia se ven afectados por el accidente ofídico.
4. La mayoría de Centros de Salud y/o Puestos de Salud no cuentan con los recursos necesarios para poder tratar adecuadamente a estos pacientes, por lo que se ven obligados a referirlos a los Hospitales "Juan José Ortega" y Hospital General de Occidente.
5. Las especies de ofidios que ocasionaron la mayoría de accidentes registrados en orden de frecuencia fueron: Desconocida 49 casos, Coral (*Micrurus*) 4 casos, Cascabel (*Crotalos Durissus*) 3.
6. El lugar en donde ocurrieron más mordeduras de serpiente fué en las plantaciones con un 37.93%. De toda la población afectada debido a que es el área en donde los campesinos se encuentran para trabajar.
7. La región anatómica mayormente afectada fué los pies, con un total de 33 casos, luego las manos con 19.
8. La mayoría de centros Asistenciales, principalmente los Puestos de Salud, no cuentan con una hoja de registro en donde se lleve el control de los pacientes que consultan por accidente ofídico.
9. Las complicaciones que más afectaron a la población fueron las infecciones, de las cuales nadie quedó con secuelas.
10. La mayoría de pacientes tratados, tuvieron una evolución satisfactoria, lo que evidencia que el tratamiento establecido fue adecuado.
11. El tratamiento etnomédico sigue siendo aceptado por la población principalmente del área rural, debido a la falta de recursos económicos o bien por creencias propias de la población.

X. RECOMENDACIONES

1. Realizar actividades de tipo educacional para la población en general sobre la prevención del accidente ofídico, para disminuir aún más el número de pacientes afectados.
2. Capacitar al personal que labora en centros y puestos de salud sobre las medidas preventivas y recursos a utilizar, así como saber prestar los primeros auxilios en caso de encontrarse ante una persona víctima del accidente.
3. Mejorar la recopilación de las historias clínicas de los pacientes afectados, para obtener la información correcta y que conlleve a desarrollar mejores estudios.
4. Ordenar y manejar adecuadamente el archivo de las fichas clínicas por parte del personal de registro médico para facilitar los estudios retrospectivos que pudieran realizarse.
5. Establecer un protocolo de manejo a nivel hospitalario, para que de esta manera puedan utilizarse mejor los recursos existentes.
6. Realizar un estudio y comprobar la eficacia del tratamiento con las plantas utilizadas en la región para estos casos.
7. Mantener en todos los puestos y Centros de Salud los recursos a utilizar para poderle prestar los primeros auxilios adecuadamente a los pacientes que consultan por dicho accidente.
8. Con la ayuda de diferentes sectores, implementar estudios de investigación que conlleven a desarrollar un suero antiofídico, que sea específico para cada especie venenosa existente en nuestro país, que sean efectivos y que estén al alcance económico de los pacientes.

XI. RESUMEN

El presente estudio fue realizado para investigar la incidencia de accidente ofídico en el Departamento de Quetzaltenango, para lo cual se investigó en los registros clínicos de pacientes que consultaron del 1ro. de enero de 1,987 al 31 de diciembre de 1,992. Para este fin se realizó una boleta de recolección de datos sobre accidente ofídico.

Posteriormente se realizaron y analizaron los cuadros y gráficas correspondientes a cada una de las variables tomadas en consideración, encontrándose que el sexo más afectado es el masculino y que se encuentra entre los rangos de edad más productivas, aunque muchos de los casos fueron encontrados en menores de 9 años, la mayoría de ellos fueron mordidos por especies desconocidas y en segundo lugar por Micrurus.

Se demostró que el área anatómica frecuentemente afectada fué los pies, luego las manos; pero la gran mayoría de los pacientes tuvieron un evolución satisfactoria, con excepción de algunos casos que tuvieron complicaciones leves, pero que no llegaron a tener secuelas.

En casi todos los Puestos, Centros de Salud y el Hospital "Juan José Ortega" en el Municipio de Coatepeque, se pudo observar que no utilizan un adecuado método de registro, lo que hace difícil obtener un control estadístico apropiado.

Las personas que practican la etno-medicina y que fueron consultadas en relación al accidente ofídico, brindaron involuntariamente su colaboración y conocimiento, pero será de utilidad para realizar este estudio a nivel nacional.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Alvarez Del Toro, M. Los Bañiles de Chiapas. Ed. Chiapas, México, 2 ed. 178 pp.
- 2) Ambrose, M.S. Snakebite in Central America, in E.E. Buckeley and N. Porges, eds. Venoms. Washington, D.C. 1,956. pp 323-329.
- 3) Andrews, E.W. Notes on Snakes from the Yucatan Peninsula. Field Mus. Nat. Hist. Publ. Zool. Ser. 1,937, 20: 355-359.
- 4) Antonio F.B. Mating Behavior and Reproduction of the eyeslash Viper (Bothrops Schlegelii). In captivity Herpetologica, 36: 231-233.
- 5) Ayerbe, S. Pautas para el Manejo de las Mordeduras de Serpientes. Cuad. Med. Popayán. (Colombia) 1,979, 4: 46-45.
- 6) Blaney, R.M. and P.K. Blaney, Notes on three Species of Micrurus (Serpentes:Elapidae) from Mexico. en Herpetol. Rev. 1,978, 9:92.
- 7) Bolaños, Roger. Serpientes Venenosas y Ofidismo en Centro América. Ed. Universitaria de Costa Rica, Costa Rica, 1,984, pp. 15-78.
- 8) Bolaños, Roger. Epidemiología Clínica y Patológica de la Mordedura por Serpientes Venenosas en Centro América. Boletín Médico del IGSS. (Guatemala), 1,982, pp. 4-38.
- 9) Campbell, J.A. Life History: Bothrops Bilineatus. HISS News-J 1,973, 1:191.
- 10) Carrillo de Espinoza, N. Contribución Al Conocimiento de Las Serpientes Venenosas del Perú de las Familias Viperidae, Elapidae Hydrophiidae (Ophidia:Reptilia). Publ. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado". Ser. A Zool. No. 30. 1,983. pp. 1s-55.
- 11) Dirección General de Estadística, Breves Monografía de los Departamentos de la República de Guatemala. Guatemala, septiembre 1,977, p.9-9a.

- 12) Dugand, A. Serpentifauna de la Llanura Costera del Caribe. Caldasia 1,975, 11:61-82.
- 13) Gutiérrez, J.M. et. al. Estudio Comparativo de Venenos de Ejemplares Recién Nacidos y Adultos de Bothrops Asper. Rev. Biol. Tropical 1,980. 28:311-351.
- 14) Instituto Geográfico Nacional, Diccionario Geográfico de Guatemala. Compilación crítica: Francis Gall, Tipografía Nacional, Guatemala, 1,976-1,983. T. I, p.56-60, 436-432, T. II, 118-120, 138-139,841-843, T. III, 289-290, 428-429, 738-740.
- 15) Instituto Nacional de Estadística. Actualización Cartografía Censal. Guatemala, 1,992 mayo 1,993.
- 16) March, D.D.H. Notes Bothrops Nummifera, Mano de Piedra or Timbo. Bull antivenin Inst. 1,929, 3:27-29.
- 17) Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social/Dirección General de Servicios de Salud/Unidad de Programación, Red de Establecimientos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Hospitales, Centros de Salud, Puestos de Salud, Servicios de Educación y Recuperación Nutricional, Farmacias Estatales, Ventas Municipales de Medicinas, Guatemala, enero 1,989.
- 18) Minton S.A. and M.R. Minton. Venemous Reptiles. Rev. ed. N.Y., Charles Scribner's Sons. 1,980, 308 pp.
- 19) Prado Ponce, Eduardo, Comunidades de Guatemala. (Recopilación) s.e. Guatemala 1,984.p. 417-454.
- 20) Rodas J.T. Contribución al Estudio de las Serpientes Venenosas de Guatemala. Tipografía Nacional, Guatemala 1,938, 152 p.
- 21) Salvin, O. On the Reptiles of Guatemala. Proc. Zool. Soc. London 1,890. pp. 451-461.
- 22) Stuart, L.C. Comments on the Herpetofauna of the Sierra de los Cuchumatanes Guatemala. Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan

XIII. ANEXOS

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

Anexo No. 1

REGISTRO SOBRE ACCIDENTE OFIDICO

Anotar datos del año 1987 a la fecha

DATOS GENERALES:

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. Gluteo 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 OCASIONO EL ACCIDENTE
 1. Barbamáfila 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 ESPECIFICO _____
21. CONDICION DE EGRESO:
 1. caso concluido 2. pendiente cirugía 3. cita fisioterapia
 4. Muerto 5. Otro Especifique _____
22. OBSERVACIONES _____

Favor hacer llegar esta información a:
 Dr. Carlos Escobedo Pacheco.
 Facultad de Medicina
 Ciudad Universitaria, zona 12

ANEXO # 2
PROTOCOLO DE MANEJO

1. Evaluar el caso a su ingreso a Emergencia para clasificarlo de acuerdo a su severidad. (Grado de envenenamiento).
2. Ingresar al paciente a intensivo.
3. Colocar al paciente en reposo absoluto en cama.
4. Indicar nada por vía oral o dieta líquida dependiendo de su estado hasta nueva orden.
5. Controlar signos vitales completos cada hora en las primeras 4 horas y cada 2 horas posteriormente.
6. Vigilar por: Dolor, fiebre, edema, hipotensión, hemorragia, hematuria, melena, taquicardia, bradicardia, disnea, náusea, cefalea, convulsiones, flictenas, necrosis, fasciculaciones y parálisis, dependiendo la severidad del caso.
7. Realizar los siguientes laboratorios: Hematología completa, Heces, Orina, Fibrinógeno, tiempo de Protrombina, tiempo parcial de Tromboplastina, tiempo de Sangría, plaquetas, Nitrógeno de Urea y Creatinina en Sangre; y de ser posible CPK (creatina 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 del Laboratorio.
10. Se puede inyectar 5 viales en todos los casos repitiendo cada dos horas en los muy graves, cada 4 horas en los moderados y cada 6 horas en los demás casos. Se recomienda no administrar más de 30 viales en 24 horas. El suero anti-ofídico se interrumpe al corregirse el sangrado; coagulación y plaquetas se van a normalizar tardíamente.

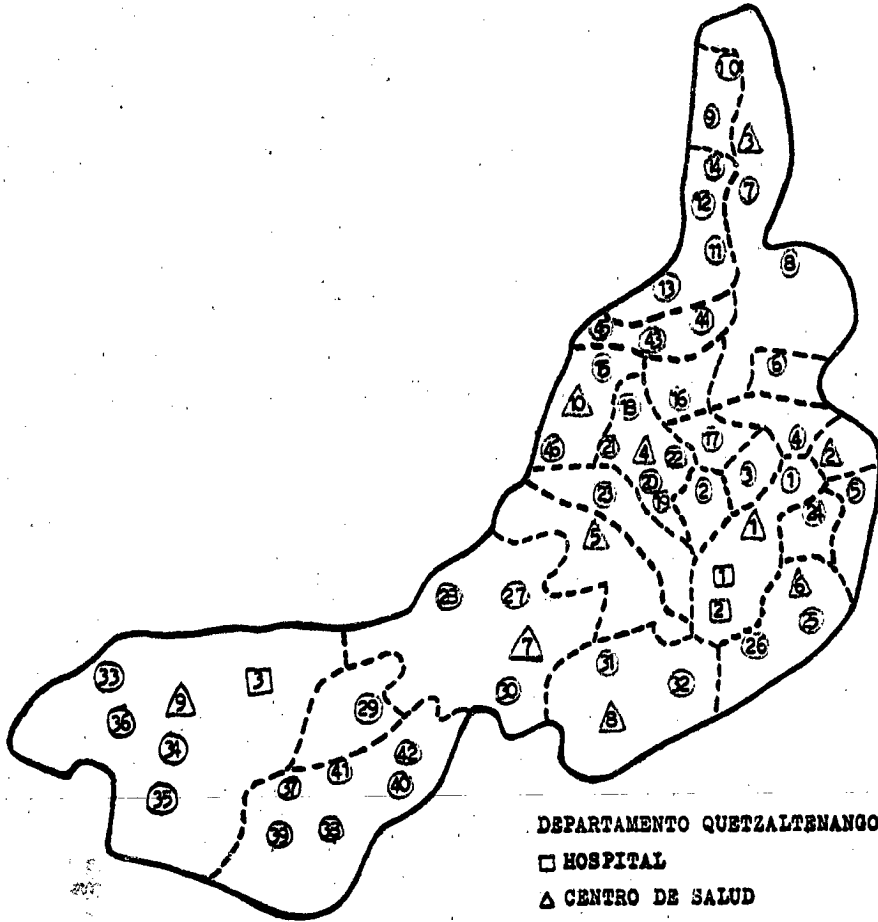
El suero antiofídico debe de ser aplicado por vía IV dentro del hospital pero con un ritmo que no sobre pase los 2ml. por minuto para minimizar las reacciones secundarias. Para su aplicación se empleará diluyendo un vial de 10ml. en 500ml. de solución salina o glucosada (1:50), lo cual evidenciará si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

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

Si se presenta alergia, se reconsiderará la necesidad del suero; y si realmente es necesario, se debe mantener una solución más diluida a goteo lento; se deben de administrar antihistamínicos IV (Clorfeniramina 2 a 4mg. c/6 horas lentamente aplicado). Además debe tenerse a mano una solución de adrenalina 1:1000 y equipo de resucitación cardopulmonar. Si los antihistamínicos fallan, se asocian corticosteroides IV (Hidrocortizona 100 a 200mg. c/6 horas), ésto solo en reacciones suero tardías.

- Debe aplicarse el tratamiento antitetánico preventivo. (Toxoide tetánico o ATT).
 - Administrar analgésicos para contrarestar el dolor. (Aspirina no).
 - Administrar antibióticos como Metronidazol en todos los casos, y otros antibióticos si existe sepsis evidente con cultivos positivos.
11. Soluciones: Debe canalizarse una vía e introducir soluciones salinas o dextrosas para la administración de medicamentos y el suero antiofídico.
 12. Especiales: Evaluar al paciente cada 4 horas para saber el progreso o si es necesario aplicar más viales de anti-veneno; lo cual será evidente luego de la evaluación y valoración en cuanto a sangrado, progreso del edema, alteración de los factores de coagulación condicional renal, etc.
 13. Colocar sonda vesical para el control estricto de orina en casos moderados, severos y críticos.
 14. Medir el edema cada 2 horas, tomando como mínimo 2 puntos de referencia.
 15. Evaluar transfusiones sanguíneas o de plasma, en caso de hipovolemia.
- En los casos de envenenamiento corporal, 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.

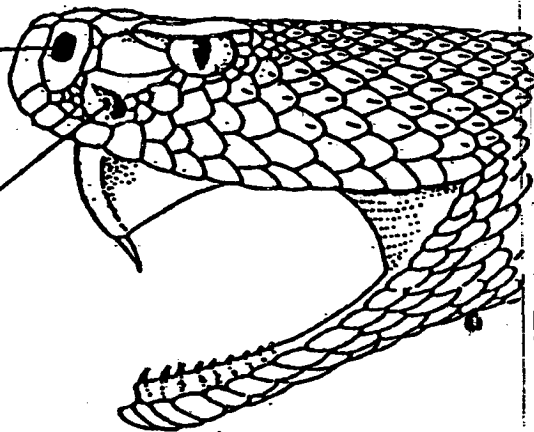
SERVICIOS DE SALUD DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO



Serpiente con foseta

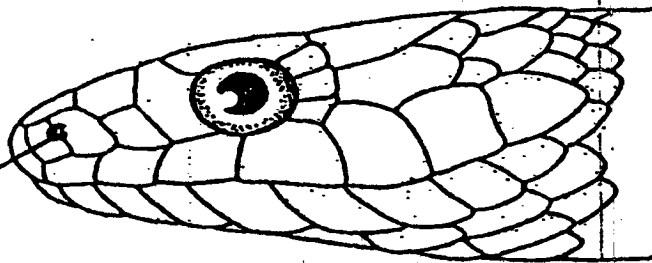
Orificio nasal

Foseta

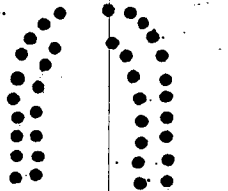
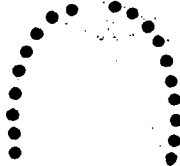
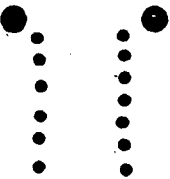
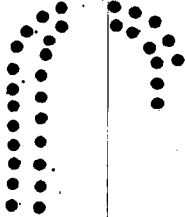





Serpiente sin foseta

Orificio nasal



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>