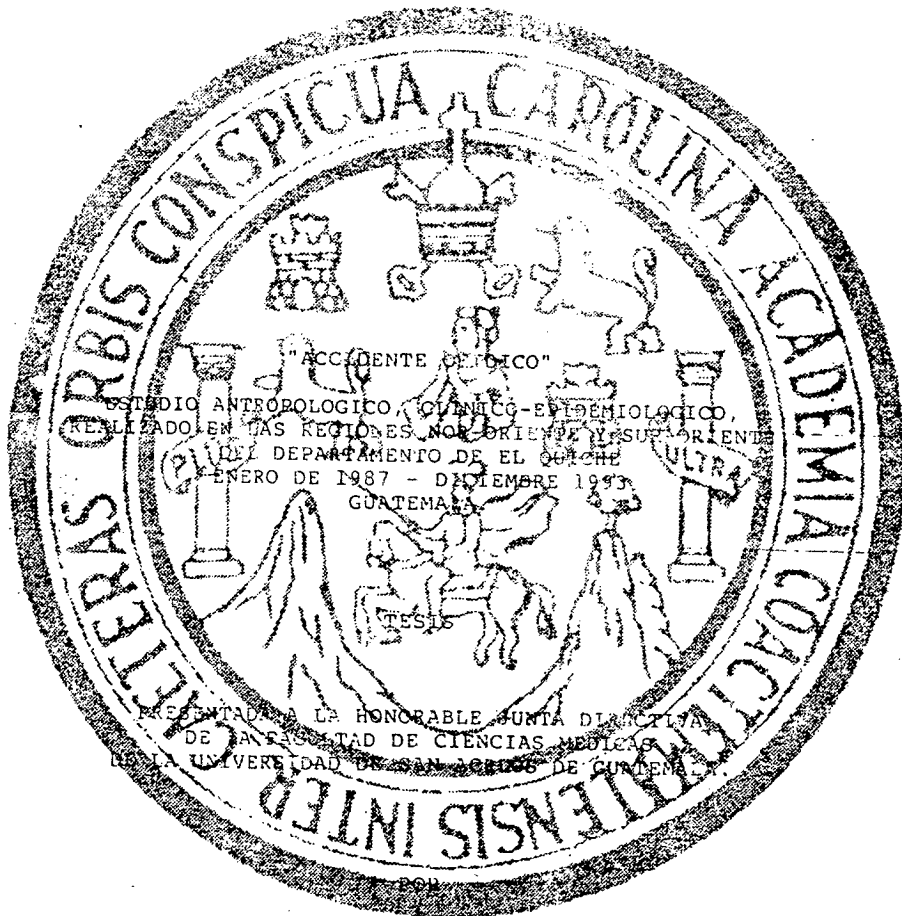


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



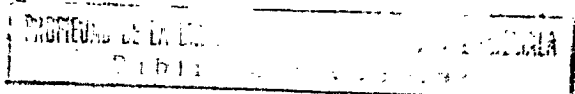
PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

JUANA NOEMI SIMON CHUY

EN EL ACTO DE SU INVESTIDURA DE:

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, mayo de 1994





FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 24 de mayo de 1994

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

Se informa que el: Maestra de Educación Primaria Urbana, Juana Noemí Simón Chuy  
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos  
Carnet No. 8614944  
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:  
"ACCIDENTE OFIDICO", Región Nor-Oriente y Sur-Oriente del Depto. de Quiché

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:

Asesor  
Firma y sello personal



Firma del estudiante

Revisor  
Firma y sello  
Registro Personal 9.912

DL  
05  
T(7089)

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

FORMA D

H A C E   C O N S T A R   Q U E :

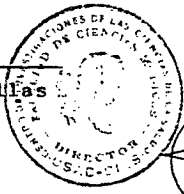
El Bachiller: JUANA NOEMI SIMON CHUY  
Garnet Universitario No. 86-14944

Previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en su Examen General Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado: "ACCIDENTE OFIDICO" Región Nor-Oriente y Sur-Oriente del Departamento de Quiché

Avalado por asesor(es) y revisor, por lo que se emite la presente **ORDEN DE IMPRESION :**

Guatemala, 24 de mayo de 1994

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



*[Handwritten signature]*

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

**I M P R I M A S E :**



*[Handwritten signature]*  
Dr. Jafeth Ernesto Cabrera Franco  
D E C A N O

## AGRADECIMIENTO

### A DIOS:

Fuente inagotable de amor y sabiduría, quien me guió para alcanzar uno de mis ideales y por darme la oportunidad de vivir y ser parte de su creación.

### A MIS PADRES:

Alejandro Simón Sómez (Q.E.P.D.)

Por su lucha y esfuerzo que han sido guía en el transcurso de mi carrera, así mismo por su ejemplo el cual dejó una huella positiva en mi alma.

Juan Chuy viuda de Simón:

Con inmenso amor y agradecimiento como recompensa a su sacrificio y abnegación.

### A MIS HERMANOS:

Carmela, Florencio, Rosy, Julio y Bety por su apoyo moral en todo momento.

### EN ESPECIAL A:

Rosy, por su ayuda incondicional.

### A MIS CUÑADOS Y SOBRINOS:

Con mucho amor.

### A MIS TIOS Y PRIMOS:

Con respeto y cariño.

### A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS:

Quienes han compartido mis alegrías y tristezas.

## DEDICO ESTA TESIS

- A mi Patria Guatemala.
- A la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- A la Facultad de Ciencia Médicas.
- A CEDIM:  
    Por su valioso apoyo, infinitos agradecimientos.
- A mis Profesores y Catedráticos  
    Por sus sabias enseñanzas.
- Y a Ustedes:  
    Afectuosamente.

## I N D I C E

I. INTRODUCCION	1
II. DEFINICION DEL PROBLEMA	2
III. JUSTIFICACION	3
IV. OBJETIVOS	4
V. REVISION BIBLIOGRAFICA	5
VI. METODOLOGIA	57
VII. PRESENTACION DE RESULTADOS	63
VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	86
IX. CONCLUSIONES	88
X. RECOMENDACIONES	89
XI. RESUMEN	90
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	91
XIII. ANEXOS	93

## 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.<sup>21</sup>

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

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

considerando las características topográficas tan variadas, así como la gran extensión territorial y la poca accesibilidad a ciertos municipios, fué necesario distribuir por regiones el departamento de El Quiché; siendo las siguientes:

- Región Sur-Occidente y Occidente.
- Región Norte.
- Región Nor-Oriente y Sur-Oriente.

En la región Nor-Oriente y Sur-Oriente, los hallazgos más sobresalientes son los siguientes: El grupo etáreo predominante fué de 10 a 19 y de 20 a 29 años, con 30 % respectivamente; siendo más afectado el sexo masculino con 80%. La ocupación más aquejada fué la de agricultor.

La serpiente más comunmente involucrada en el accidente ofídico fué desconocida con 90 %, únicamente el 10 % refirió que la especie que atacó fué Barba Amarilla.

Las limitaciones que se observaron para la recolección de estos datos fué la falta de buenos sistemas de registro y/o deterioro de los ya existentes. Aunado a lo anterior, el personal que elabora las historias clínicas, no utiliza el método de Weed, lo que hace aún más difícil la recolección de los datos.

## 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 la cuales ocurren en Birmania y Brasil.<sup>15</sup>

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.<sup>16</sup>

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, para-médico como el de la población en general es deficiente en éste aspecto.<sup>17</sup>

Por otra parte, los servicios de salud no cuentan con los recursos necesarios para atender a la población que consulta por éste 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.<sup>18</sup>

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.<sup>15</sup>

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 la 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.<sup>15</sup>

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.<sup>16</sup>

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 la región Nor Oriente y Sur-Oriente, del departamento de el Quiché.

##### A.- ESPECIFICOS:

- 1.- Determinar la morbi-mortalidad por accidente ofídico en los últimos seis años en el Departamento de El Quiché.
- 2.- Analizar la evolución del accidente ofídico en lo servicios de salud.
- 3.- Determinar los conocimientos, actitudes y prácticas de la población de El Quiché sobre el tratamiento del accidente ofídico.
- 4.- Identificar las distintas especies de ofidio y sus respectivas denominaciones en la región Nor-Oriente y Sur-Oriente del Departamento de El Quiché.
- 5.- Realizar un protocolo de manejo sobre accidente ofídico.

## V.- REVISION BIBLIOGRAFICA

## A. MONOGRAFIA DEL DEPARTAMENTO DE EL QUICHE.

GEOGRAFIA:<sup>11</sup>

Nombre geográfico normalizado: El Quiché. Este departamento limita al Norte con la República de México; al Sur con los departamentos de Sololá y Chimaltenango; al Oriente con los departamentos de Alta y Baja Verapaz; al occidente con los departamentos de Sololá y Huehuetenango.

La altura de la cabecera del departamento de Santa Cruz del Quiché es de 2,021 metros SNM. Latitud 15°02' 12"; longitud 91°07' 00".

La extensión territorial del departamento de El Quiché es de 8,378 Kms. cuadrados. Actualmente cuenta con 21 municipios, los cuales son:

- |                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1) Santa Cruz del Quiché.  | 11) San Juan Cotzal.           |
| 2) Chiché.                 | 12) Joyabaj.                   |
| 3) Chinique.               | 13) Nebaj.                     |
| 4) Zacualpa.               | 14) San Andrés Sajcabajá.      |
| 5) Chajul.                 | 15) Uspantán.                  |
| 6) Chichicastenango.       | 16) Sacapulas.                 |
| 7) Patzité.                | 17) San Bartolomé Jocotenango. |
| 8) San Antonio Ilotenango. | 18) Canillá.                   |
| 9) San Pedro Jocopilas.    | 19) Chicamán.                  |
| 10) Cunén.                 | 20) Ixcán.                     |
|                            | 21) Pachalúm.                  |

La distancia de la cabecera departamental a la capital de la república es de 164 Kms., la carretera es asfaltada.

La distancia de la cabecera del departamento, la ciudad Santa Cruz del Quiché, a sus municipios son:

A: Canillá.....65 Kms.	A: Pachalúm.....80 Kms.
Cunén.....66 Kms.	Patzité.....11 Kms.
Chajul.....110 Kms.	Sacapulas.....49 Kms.
Chicamán.....106 Kms.	San Andrés Sajcabajá.....18 Kms.
Chiché.....09 Kms.	San Antonio Ilotenango....20 Kms.
Chichicast.....18 Kms.	San Bartolomé Jocotenango.23 Kms.
Chinique.....19 Kms.	San Juan Cotzal.....105 Kms.
Joyabaj.....52 Kms.	San Pedro Jocopilas.....08 Kms.
Ixcán.....229 Kms.	Uspantán.....90 Kms.
Nebaj.....87 Kms.	Zacualpa.....42 Kms.

15  
**DEMOGRAFIA:**

La población departamental estimada para 1,993 es de 492,449 habitantes.

POBLACION	TOTAL	URBANO	RURAL
	492,449	164,274	328,175
Masculino	246,505	82,230	164,275
Femenino	245,944	82,044	163,900

La población está distribuída por grupo etáreo de la manera siguiente:

EDAD	URBANO	RURAL
0 - 4	31,023	61,468
5 - 9	27,555	53,924
10 - 14	22,054	42,344
15 - 19	16,494	33,604
20 - +	67,148	136,835
T O T A L	164,274	328,175

Dentro de la estructura demográfica, cabe mencionar el grupo étnico predominante, teniendo:

GRUPO	URBANO	RURAL
Indígena	140,038	279,689
No indígena	24,192	48,385
Ignorado	44	101

La población de Guatemala ha estado sujeta a situaciones conflictivas de tipo político que le han dado al país altas y bajas en cuanto a crecimiento poblacional; situación reflejada en el desplazamiento de habitantes hacia la montaña y países limítrofes como lo es México y Honduras; además muchos de los desplazados, en su mayoría indígenas, se encuentran ubicados en los lugares antes mencionados, principalmente México, bajo el Status de Refugiados. A partir de 1,985 se registró un retorno de esos habitantes a su comunidad de origen, lo cual implica un aumento de la población, esto se logró a través de organismos internacionales y nacionales: CEAR (Comisión Especial de Atención a Repatriados) con el objetivo de atender el retorno de Refugiados guatemaltecos en el extranjero, creado por el gobierno en 1986 (en Febrero de 1,992, CEAR cambió de nombre por Comisión Nacional para la Atención de Repatriados, Refugiados y Desplazados, conservando las mismas siglas); y ACNUR (Alto Comisionado de las Naciones Unidas para Refugiados). A través de dichas organizaciones los repatriados fueron ubicados en Huehuetenango y El Quiché, en éste último se encuentran 3,580 repatriados hasta el 16 de Mayo de 1,993. Los problemas que enfrentaron los repatriados al regresar a sus comunidades de origen fueron, en primer lugar el rechazo de los residentes que se encontraban en sus comunidades, seguido de falta de trabajo debidamente remunerado, deficiente comercialización, poco o mal transporte, y con respecto a la salud se observó aumento de la morbi-mortalidad por la escasez de todo tipo de recurso.

**HISTORIA:**

Según Juan de Torres escrita en lengua antigua se hace referencia a Chi-Quiché: "Lugar de muchos árboles".

El territorio fué habitado por el gran reino Quiché; su capital y principal ciudad, Gumarcaj, estaba ubicada cerca de la actual cabecera departamental. Las crónicas indígenas cuentan que cuando la población creció hubo necesidad de asentar nuevas poblaciones en el lugar denominado Chi-Quix-Ché o simplemente Quix-Ché de donde proviene el nombre del departamento.

Según Fray Francisco Ximenez la palabra Quiché se compone de las voces Qui=muchos y Ché=árboles o de Queché, Quechelaw, que significa El Bosque, lo cual traduciendo más libremente podría ser: Regiones Montañosas. Se ha pretendido que el nombre original de Kiché que significa Arbol de Espinas, aunque ésta última no tiene fundamento.

Según el catálogo razonado de leyes de Alejandro Marure, El Quiché fue creado por decreto de la Asamblea Constituyente del 12 de Octubre de 1,825. Esa fue la primera división territorial del Estado que se hizo en 7 departamentos que correspondían a la vez a 46 distritos. El Quiché quedó con uno de los 6 distritos que integraban el departamento que se denominó Suchitepéquez y Sololá. Por medio del decreto número 72 del 12 de Agosto de 1,872, se estableció el departamento de El Quiché.

**CLIMA:**

En el departamento predominan los climas frío y templado, habiendo también algunas zonas de clima cálido. Su aspecto físico es muy variado, presentando altura de casi 3,000 metros SNM., en la cordillera que atraviesa el departamento de Este a Oeste como estribación de los Cuchumatanes donde es menos pronunciado diferenciándose por su marcada densidad de Valles, su pronunciada relieve y el apareamiento de formaciones que semejan altiplanicies, sobresaliendo de las elevaciones calcáreas de la Verapaz. La citada se conoce por el Norte como Sierra de Chamá y por el Sur Sierra de Chuacús.

**VIAS DE COMUNICACION Y TRANSPORTES:<sup>11</sup>****COMUNICACION TERRESTRE:**

Las principales rutas nacionales dentro del departamento son la 15 que viene de Chimaltenango y Sololá, la 7-W que viene de Alta Verapaz, cruza El Quiché de Este a Oeste y termina en el departamento de Huehuetenango. Cuenta también con varias carreteras departamentales, municipales, roderas y veredas que unen a sus municipios entre sí.

Todos los municipios están comunicados con la cabecera departamental por medio de carreteras de terracería, exceptuando Ixcán pues su acceso no es posible a través de El Quiché, no obstante sí por Cobán (Xicec) y Río Dulce.

Actualmente cuenta con 69 buses que pertenecen a diferentes líneas y que se movilizan a los diferentes municipios. El horario de salida inicial de Guatemala a Quiché es a partir de las 3:00 A.M. de igual manera de Quiché a Guatemala, cada 20 minutos sale una camioneta de Guatemala a Quiché y viceversa hasta las 18:00 horas; no obstante los horarios en cada municipio son muy variables.

#### VIAS DE COMUNICACION:

Las oficinas de correos y telégrafos están instaladas en la cabecera municipal de los municipios, así mismo cuentan con una red telefónica distribuida de la siguiente manera:

##### Santa Cruz del Quiché:

- 9 Líneas Telefónicas de Emergencia.
- 6 Abonados Comunitarios.
- 6 Líneas Telefónicas Monederos.
- 697 Líneas Telefónicas Particulares.

##### Chichicastenango:

- 6 Líneas Telefónicas de Emergencia.
- 1 Abonado Comunitario.
- 4 Líneas Telefónicas Monederos.
- 201 Líneas Telefónicas Particulares.

##### Joyabaj:

- 1 Agencia Guatel.

##### Playa Grande (Ixcán):

- 1 Abonado Comunitario.
- 2 Líneas Telefónicas Particulares.

##### Uspantán:

- 1 Abonado Comunitario.
- 39 Líneas Telefónicas Particulares.

##### Zacualpa:

- 3 Abonados Comunitarios.
- 3 Líneas Telefónicas Particulares

#### ECONOMIA:<sup>11</sup>

Sus bosques son abundantes en maderas preciosas y el suelo se sabe que es rico en minerales, conociéndose minas de hierro, plata, mármol, plomo, etc., sin explotación comercial a la fecha.

La agricultura es muy importante y está tomando gran auge, sus habitantes se dedican a la actividad agrícola. Los principales cultivos son: maíz, trigo, frijol, patata, ayote y chilacayote. Casi en todos los municipios existe crianza de ganado vacuno, caballar, porcino, lanar y caprino, en especial en los municipios de Santa Cruz del Quiché, Nebaj, San Juan Cotzal, Chajul y Uspantán, pues no sólo se cuenta con ejemplares de pura sangre sino que se ha producido mejor ganado porcino. En lo que se refiere al lanar, se cuenta con rebaños de alguna consideración en las zonas de clima más frío.

SERVICIOS DE SALUD:<sup>12</sup>

Dentro de la red de servicios de Salud, el departamento del Quiché cuenta con:

- Hospital Nacional.....	1
- Centros de Salud tipo A.....	5
- Centros de Salud tipo B.....	13
- Puestos de Salud.....	63

Las mismas tienen también ventas municipales de medicamentos básicos al alcance de personas de escasos recursos. Además funciona el IGSS, brindando salas hospitalarias en la cabecera departamental y servicios de primeros auxilios en San Jn. Cotzal.

SERVICIOS EDUCATIVOS:<sup>15</sup>

El departamento de El Quiché cuenta actualmente con los siguientes centros educativos:

PREPRIMARIA	No.
Urbano.....	33
Rural.....	248
T O T A L .....	281

PRIMARIA	No.	PRIMARIA DE ADULTOS	No.
Urbano.....	32	Urbano.....	6
Rural.....	629	Rural.....	0
T O T A L ...	661	T O T A L .....	6

NIVEL MEDIO CICLO BASICO	No.
Urbano .....	29
Rural.....	05
T O T A L .....	34

NIVEL MEDIO CICLO DIVERSIFICADO	No.
Urbano.....	07
Rural.....	00
T O T A L .....	07

## P E R S O N A L   D O C E N T E .

PREPRIMARIA	No.
Urbano.....	13
Rural.....	231
T O T A L .....	244

PRIMARIA	No.	PRIMARIA DE ADULTOS	No.
Urbano.....	318	Urbano.....	18
Rural.....	1224	Rural.....	00
T O T A L ..	1542	T O T A L .....	18

NIVEL MEDIO CICLO BASICO	No.
Urbano.....	261
Rural.....	44
T O T A L .....	305

NIVEL MEDIO CICLO DIVERSIFICADO	No.
Urbano.....	68
Rural.....	00
T O T A L .....	68

Actualmente Guatemala posee el porcentaje más alto de analfabetismo entre los países latinoamericanos, éste fenómeno es más común en el sector rural que en el urbano, más en las mujeres que en los hombres y más en la cultura indígena que en la ladina. En el departamento de El Quiché el analfabetismo afecta el 76 %, esto se relaciona con la ausencia de establecimientos educativos. Para formarnos una idea de cómo se encuentra actualmente el analfabetismo en este departamento, se presentan los datos siguientes:

POBLACION	URBANO	RURAL
Alfabeta.....	43,250	67,663
Analfabeta.....	76,742	172,816
Ignorado.....	1,137	2,579

#### IDIOMAS:<sup>11</sup>

El idioma Quiché se habla en 74 municipios de 7 departamentos de la república.

El núcleo de la comunidad lingüística (aquellas concentraciones en las que del 75 a 90 % de la población habla natixanante) se halla en los departamentos de Quetzaltenango, Sololá, Totonicapán y El Quiché.

Idiomas que se hablan en los diferentes municipios del departamento:

#### Quiché:

- Santa Cruz del Quiché.	- Chiché.
- Chichicastenango.	- Chinique.
- San Antonio Ilotenango.	- Zacualpa.
- San Pedro Jocopilas.	- Patzité.
- San Andres Sajcabajá.	- Cunén.
- San Bartolomé Jocotenango.	- Joyabaj.
- Pachalúm.	- Canillá.

#### Sacapulteco:

- Sacapulas.

#### Ixil:

- Chajul.	- Nebaj.
- San Juan Cotzal.	- Ixcán.



Uspanteco:

- Uspantán.

- Chicamán.

ATRATIVOS TURISTICOS:<sup>21</sup>

## \* Santa Cruz del Quiché:

- Catedral (Torre de Granito)
- Sitio Arqueológico: Gumarcaj.
- Laguna de Lemoa.
- Balneario Pachitac.
- Balneario Chocoyá.

## \* Chiché:

- Sitio arqueológico Chiché.

## \* Zacualpa:

- Sitio arqueológico Zacualpa.

## \* Chajul:

- Sitios arqueológicos: - Ilóm. - Chajul.
- Huil. - Tzicual.

## \* Chichicastenango:

- Iglesia Colonial.
- Cerro de Pascal Abaj.

## \* San Pedro Jocopilas:

- Sitios arqueológicos: - Conmitancillo.
- San Pedro Jocopilas.

## \* Cunén:

- Sitio arqueológico: - Balbitz.
- Las Grutas.
- Mirador El Entronque.

## \* Joyabaj:

- Sitios arqueológicos: - Cucul. - Joyabaj.
- Panchún.

## \* Nebaj:

- Sitio arqueológico: - Nebaj.
- Río Violeta.
- Cascada de plata.
- Miradores: - El Boquerón.
- Las Clavellinas.

## \* Uspantán:

- Sitios arqueológicos: - Cabinal. - Belajú.
- Uspantán.
- Grutas de Peña Flor.
- Grutas La Colmena.

## \* Chinique:

- Ríos de Agua Tibia.
- El Chorro.
- Cataratas del Chorro.

## \* Canillá:

- Agua Tibia.
- Ríos: - Cacuj.            - Zajcap.            - Galera.
- Rincón.            - Sabaquiej.

## \* San Juan Cotzal:

- Sitios arqueológicos: - Oncap.            - Chipal.
- Achitz.            - Coquixaj.

## \* Chicamán:

- Sitio arqueológico:    - Chicamán.

## \* San Andrés Sajcabajá:

- Sitios arqueológicos: - Cerro Chabaj.
- Cerro Los Achiotés.

## \* Sacapulas:

- Sitios arqueológicos:
- Xolchun.            - Xutixtiox.
- Sacapulas.       - Chuitinamit.

HOTELES:<sup>11</sup>

## \* Santa Cruz del Quiché:

- Hospedaje Centro América.  
7a. calle 0-20 zona 5.  
Tel. 0551295.
- Hospedaje Calle Posada Real.  
2a. Av. 7-36 zona 1.
- Hospedaje Posada Monte Bello.  
4a. Av. 9-16 zona 1.  
Tel. 71668 (capital).
- Hotel San Pascal.  
7a. calle 0-43 zona 1.  
Tel. 0551107.

## \* Chichicastenango:

- Hospedaje Posada Santa Marta.  
5a. Av. 3-27 zona 1.
- Hotel Casa de los Huéspedes Girón.  
6a. calle 4-52 zona 1.  
Tel. 0561556.
- Hotel Chuguilá.  
5a. Av. 5-24 zona 1.  
Tel. 0561174.
- Hotel Mayan.  
N-N Santo Tomás.  
Tel. 0561176.
- Hotel Posada Belén.  
12 calle 5-55 zona 1.  
Tel. 0551244.
- Hotel Posada Maya.  
6a. calle 4-08 zona 1.  
Tel. 0561177.
- Hotel Villa Grande Cantón.  
Pachoj Alto.  
Tel. 0561053.

MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL QUICHE.  
(Descripción Monográfica)<sup>11-15</sup>

REGION NOR-ORIENTE.

Esta región comprende los siguientes municipios:

- San Andrés Sajcabajá.
- Chicamán.
- Uspantán.
- Canillá.

SAN ANDRES SAJCABAJA.

Este municipio limita al Norte con los municipios de Cunén y San Miguel Uspantán; al Sur con los municipios de Chínique y Zacualpa; al Oriente con los municipios de Canillá y Cubulco; al Occidente con los municipios de San Pedro Jocopilas, San Bartolomé Jocotenango y Sacapulas.

La altura de la cabecera del municipio es de 1,300 metros SNM.

La extensión territorial es de 476 Kms. cuadrados. Tiene 1 pueblo, 38 caseríos, 1 patrimonio agrario familiar mixto, 2 sitios arqueológicos, 1 paraje y 1 finca.

La población estimada para 1,993 es de 17,562 habitantes, distribuida así:

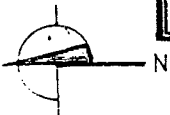
POBLACION	TOTAL	URBANO	RURAL
	17,562	5,960	11,602
Masculino	9,022	3,062	5,960
Femenino	8,540	2,898	5,642

El grupo etáreo está distribuido así:

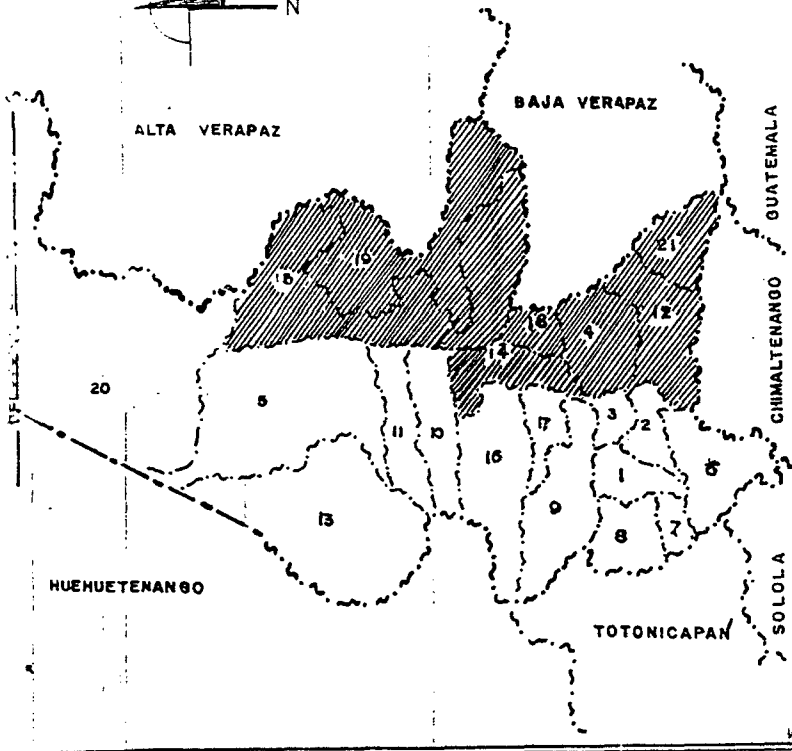
EDAD	URBANO	RURAL
0 - 4	1,038	1,960
5 - 9	1,016	1,893
10 - 14	763	1,493
15 - 19	569	1,137
20 - +	2,574	5,119
T O T A L	5,960	11,602

Dentro de la estructura demográfica, cabe mencionar el grupo étnico predominante, teniendo:

GRUPO	URBANO	RURAL
Indígena	5,054	9,771
No indígena	899	1,826
Ignorado	02	05



DEPARTAMENTO QUICHE



1. SANTA CRUZ DEL QUICHE
2. CHICHE
3. CHINIZÉ
4. ZACAJALPA
5. CHAJUL
6. CHICHICASTENANGO
7. PATZITÉ
8. SAN ANTONIO ILATENANGO
9. SAN PEDRO JOCOPILAS
10. CUNEN
11. SAN JUAN COTZAL
12. JOYABAJ
13. NEBAJ
14. SAN ANDRÉS SAJCABAJA
15. USPANTAN
16. SACAPULAS
17. SAN BARTOLOMÉ JOCOTENANGO
18. CANILLA
19. CHICAMAN
20. IXCAN
21. PACHALUM

REGIONES:	
• Nor-Oriente	
• Sur-Oriente	
Limite internacional:	-----
Limite Deptal:	-----
Limite Municipal:	-----

El alfabetismo tiene el siguiente comportamiento:

POBLACION	URBANO	RURAL
Alfabeta	875	1,343
Analfabeta	3,607	7,419
Ignorado	15	28

La población cuenta con los siguientes Servicios de Salud:

- Centro de Salud tipo A.....1
- Puesto de Salud.....1

La distancia de la cabecera del municipio a la departamental es de 18 Kms., la carretera es de terracería.

La fiesta titular de celebra del 22 al 30 de Noviembre, en honor a San Andrés, patrono del lugar.

El día de mercado es el Jueves.

#### ARTESANIAS:

- Confección de petates y sopladores. - Jarcía.
- Sombreros de palma. - Cerería.
- Tejas y ladrillos. - Cohetería.

#### CHICAMAN.

Este municipio limita al Norte con el municipio de Uspantán; al Sur con los municipios de Cubulco y Rabinal; al Oriente con los municipios de Chisec, Cobán, San Cristóbal Verapáz y Tactic; al Occidente con el municipio de Uspantán.

La altura de la cabecera del municipio es de 1,800 metros SNM.

La extensión territorial es de 512 Kms. cuadrados. Tiene 1 pueblo, 15 aldeas, 51 caseríos y 15 fincas.

La población estimada para 1,993 es de 17,169 habitantes, distribuída así:

POBLACION	TOTAL	URBANO	RURAL
	17,169	5,774	11,395
Masculino	8,458	2,827	5,631
Femenino	8,711	2,947	5,764

El grupo etáreo está distribuído así:

EDAD	URBANO	RURAL
0 - 4	1,181	2,331
5 - 9	990	1,953
10 - 14	720	1,421
15 - 19	547	1,080
20 - +	2,336	4,609
T O T A L	5,774	11,395

Dentro de la estructura demográfica, cabe mencionar el grupo étnico predominante, teniendo:

GRUPO	URBANO	RURAL
Indígena	4,231	8,383
No Indígena	1,273	3,004
Ignorado	04	08

El alfabetismo tiene el siguiente comportamiento:

POBLACION	URBANO	RURAL
Alfabeta	1,184	1,807
Analfabeta	2,922	6,292
Ignorado	47	102

La población cuenta con los siguientes Servicios de Salud:  
- Puestos de Salud....3

La distancia de la cabecera del municipio a la departamental es de: 106 Kms., la carretera es de terracería.

La fiesta titular se celebra del 5 al 10 de Diciembre, en honor a la Virgen de Concepción.

El día de mercado es el Mártes.

#### ARTESANIAS:

- Fabricación de petates y escobas.

#### USPANTAN.

Este municipio limita al Norte con el municipio de Ixcán y con el departamento de Alta Verapáz; al Sur con los municipios de Canilla, San Andrés Sajcabajá y Cubulgo; al Oriente con Chicamán; al Occidente con los municipios de Chajul, San Juan Cotzal, Cunén y San Andrés Sajcabajá.

La altura de la cabecera del municipio es de 1,837 metros SNM.

La extensión territorial del municipio es de 2,896 Kms. cuadrados. Tiene 1 pueblo, 14 aldeas, 49 caseríos, 26 parajes, 1 lotificación agraria, 1 comunidad agraria, 33 patrimonios agrarios familiares mixtos, 1 patrimonio agrario colectivo, 3 sitios arqueológicos y 74 fincas.

La población estimada para 1,993 es de 47,148 habitantes, distribuída así:

POBLACION	TOTAL	URBANO	RURAL
	47,148	15,856	31,292
Masculino	23,829	7,974	15,855
Femenino	23,331	7,882	15,437

El grupo etáreo se distribuye así:

EDAD	URBANO	RURAL
0 - 4	3,244	6,402
5 - 9	2,718	5,363
10 - 14	1,977	3,902
15 - 19	1,502	2,966
20 - +	6,414	12,658
T O T A L	15,856	31,292

Dentro de la estructura demográfica, cabe mencionar el grupo étnico predominante, teniendo:

GRUPO	URBANO	RURAL
Indígena	11,618	23,019
No Indígena	4,496	8,249
Ignorado	10	22

El alfabetismo tiene el siguiente comportamiento:

POBLACION	URBANO	RURAL
Alfabeta	3,251	4,962
Analfabeta	8,026	17,281
Ignorado	129	279

La población cuenta con los siguientes Servicios de Salud:

- Centro de Salud tipo A.....1
- Puesto de Salud.....1

La distancia de la cabecera del municipio a la departamental es de 90 Kms., la carretera es de terracería.

La fiesta titular se celebra del 5 al 10 de Mayo, en honor a San Miguel Arcángel, patrono del lugar.

Los días de mercado son Jueves y Domingo.

#### ARTESANIAS:

- Elaboración de tejidos típicos.
- Trabajos en madera.
- Artículos de tule.
- Tejas y ladrillos.
- Sombreros de palma.
- Alfarería.
- Cerería.
- Cohetería.
- Jarcía.
- Talabartería.

#### CANILLA.

Este municipio limita al Norte con el municipio de Uspantán; al Sur con Zacualpa y Joyabaj; al Oriente con el municipio de Cubulco; al Occidente con el municipio de San Andrés Sajcabajá.

La altura de la cabecera del municipio es de 1,500 metros SNM.

La extensión territorial del municipio es de 100 Kms. cuadrados. Tiene 1 pueblo, 13 caseríos, 4 parajes, 1 comunidad agraria y 6 fincas.





REGION SUR-ORIENTE. <sup>11-15</sup>

Los municipios que comprenden esta región son:

- Zacualpa.
- Joyabaj.
- Pachalum.

## ZACUALPA.

Este municipio limita al Norte con los municipios de San Andrés Sajcabajá y Canillá; al Sur con los municipios de Joyabaj y Chiché; al Oriente con el municipio de Joyabaj; al Occidente con los municipios de Chiché, Chinique y San Andrés Sajcabajá.

La altura de la cabecera del municipio es de 1,500 metros SNM.

La extensión territorial del municipio es de 336 Kms. cuadrados. Tiene 1 pueblo, 3 aldeas, 8 caseríos, 2 parajes, 1 sitio arqueológico y 1 finca.

La población estimada para 1,993 es de 20,615 habitantes, distribuida así:

POBLACION	TOTAL	URBANO	RURAL
	20,615	6,869	13,746
Masculino	10,301	3,432	6,869
Femenino	10,314	3,437	6,877

El grupo etáreo está distribuido así:

EDAD	URBANO	RURAL
0 - 4	1,359	2,710
5 - 9	1,177	2,314
10 - 14	873	1,649
15 - 19	639	1,307
20 - +	2,821	5,766
T O T A L	6,869	13,746

Dentro de la estructura demográfica, cabe mencionar el grupo étnico predominante, teniendo:

GRUPO	URBANO	RURAL
Indígena	6,257	12,432
No Indígena	610	1,311
Ignorado	02	03

El alfabetismo tiene el siguiente comportamiento:

POBLACION	URBANO	RURAL
Alfabeta	1,488	2,301
Analfabeta	3,430	7,541
Ignorado	72	169

La población cuenta con el siguiente Servicio de Salud:

- Centro de Salud tipo B.....1

La distancia de la cabecera del municipio a la departamental es de 42 Kms., la carretera es asfaltada.

La fiesta titular se celebra 40 días después de Viérnes Santo, en honor al Espíritu Santo.

Los días de mercado son Jueves y Domingo.

**ARTESANIAS:**

- |                            |              |
|----------------------------|--------------|
| - Muebles de madera.       | - Alfarería. |
| - Tejas y ladrillos.       | - Cerería.   |
| - Fabricación de canastos. |              |

**JOYABAJ.**

Este municipio limita al Norte con los municipios de Zacualpa y San Andrés Sajcabajá; al Sur con los municipios de Tecpán Guatemala, Santa Apolonia, San José Poaquíl y San Martín Jilotepéque, al Oriente con el municipio de Pachalum; al Occidente con los municipios de Chichicastenango, Chiché y Zacualpa.

La altura de la cabecera del municipio es de 1,433 metros SNM. Latitud 14°59'52", longitud 91°48'24"

La extensión territorial del municipio es de 270 Kms. cuadrados. Tiene 1 villa, 5 aldeas, 23 caseríos, 94 parajes, 80 fincas, 1 comunidad agraria, 2 patrimonios agrarios y 3 sitios arqueológicos.

La población estimada para 1,993 es de 48,515 habitantes, distribuida así:

POBLACION	TOTAL	URBANO	RURAL
	48,515	17,762	31,753
Masculino	24,712	8,340	16,372
Femenino	23,803	8,422	15,381

El grupo etéreo está distribuido así:

EDAD	URBANO	RURAL
0 - 4	3,231	6,301
5 - 9	2,717	5,267
10 - 14	2,142	4,047
15 - 19	1,681	3,360
20 - +	6,602	13,177
T O T A L	16,762	32,142

Dentro de la estructura demográfica, cabe mencionar el grupo étnico predominante, teniendo:

GRUPO	URBANO	RURAL
Indígena	12,316	24,154
No Indígena	4,055	7,987
Ignorado	01	01

El alfabetismo tiene el siguiente comportamiento:

POBLACION	URBANO	RURAL
Alfabeta	3,311	5,481
Analfabeta	8,542	17,910
Ignorado	53	114

La población cuenta con los siguientes Servicios de Salud:

- Centro de Salud tipo A.....1
- Puestos de Salud.....2

La distancia de la cabecera del municipio a la departamental es de 52 Kms., la carretera es asfaltada.

La fiesta titular se celebra del 10 al 15 de Agosto, en honor a la Virgen del Tránsito.

Los días de mercado son: Jueves y Domingo.

#### ARTESANIAS:

- Muebles de madera.
- Instrumentos musicales.
- Tejidos típicos.
- Tejas y ladrillos.
- Talabartería.
- Alfarería.
- Cohetería.

#### FACHALUM.

Este municipio limita al Norte con el municipio de Cubulco; al Sur con los municipios de San Juan Sacatepéquez y San Martín Jilotepéque; al Oriente con los municipios de Cubulco y Granados; al Occidente con el municipio de Joyabaj.

La altura de la cabecera del municipio es de 1,170 metros SNM. Tiene 1 pueblo, 10 aldeas, 24 caseríos, 5 parajes y 1 finca.

La población estimada para 1,993 es de 5,398 habitantes, distribuida así:

POBLACION	TOTAL	URBANO	RURAL
	5,398	1,432	3,966
Masculino	2,711	915	1,796
Femenino	2,687	517	2,170

El grupo etéreo se distribuye así:

EDAD	URBANO	RURAL
0 - 4	359	702
5 - 9	302	586
10 - 14	238	450
15 - 19	187	374
20 - +	735	1,465
T O T A L	1,821	3,577

Dentro de la estructura demográfica, cabe mencionar el grupo étnico predominante, teniendo:

GRUPO	URBANO	RURAL
Indígena	1,370	2,687
No Indígena	452	889
Ignorado	00	01

El alfabetismo tiene el siguiente comportamiento:

POBLACION	URBANO	RURAL
Alfabeta	368	610
Analfabeta	950	1,992
Ignorado	06	13

La población cuenta con el siguiente Servicio de Salud:  
- Centro de Salud tipo B.... 1

La distancia de la cabecera del municipio a la departamental es de 80 Kms., la carretera es de terracería.

La fiesta titular se celebra del 26 de Octubre al 2 de Noviembre, en honor a Todos los Santos.

El día de mercado es el **Sábado**.

## 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.<sup>15</sup>

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.<sup>17</sup>

Se calcula que en nuestro país un 30 a 35% de las serpientes son venenosas, y siendo un país tropical donde la mayoría de sus habitantes trabajan en labores agrícolas, esto da lugar a que ocurran accidentes ofídicos, lastimosamente no contamos con estadísticas a nivel nacional sobre la morbilidad y mortalidad del accidente ofídico en Guatemala.<sup>17</sup>

### 2.- Clasificación:

Las serpientes están clasificadas en cinco grandes familias que son:<sup>1,3,5,7</sup>

- 1) **Hidrophidae** (serpiente de mar). En Guatemala solo existe un representante, *Pelania Platurus*, 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. Duri sus 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). Tres del género **Porthidium**, P. Godmani o sheta, cantil frijolillo, cantil de tierra fría. P. Ophriomegas o víbora castellana, timbo. P. Nasutum o tamagás, chalpate, timbo. Cuatro del género **Bothriechis**. B. Marchi o tamagás pacayera, tamagás verde, tamagás de montaña. B. Bicolor o g ushnayera, víbora verde. B. Aurifer o gushnayera, víbora de árbol. B. Schlegelii o víbora de pestañas, chajbolay, víbora de árbol.

Por su aparato inoculador de veneno o por carecer de éste se clasifican en cuatro grupos que son: <sup>3,6,7,14,15</sup>

- 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, Hydrophidae).
- 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 inyecciones 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).<sup>1</sup>

### 3.- Clasificación, Descripción y Localización de Serpientes venenosas de Guatemala.

**AGKISTRODON BILINIATUS BILINIATUS** (Gunther).  
Cantil de Agua.

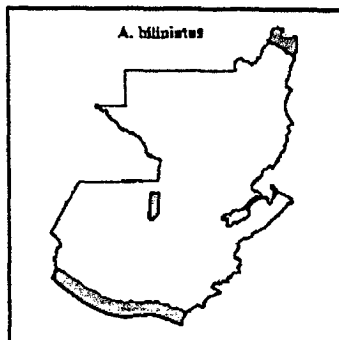
**DESCRIPCION MORFOLOGICA:** Vibora de cuerpo grueso, cola corta y moderadamente delgada. el color de fondo puede ser café-rojizo o grisáceo o gris oscuro, con una serie de bandas punteadas irregulares blancuzcas bordeadas generalmente de un color más intenso que el fondo. Pequeñas manchas o puntos blanquecinos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

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

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

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

**DISTRIBUCION GEOGRAFICA:** Area del 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 escana fuertemente aquillada.

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

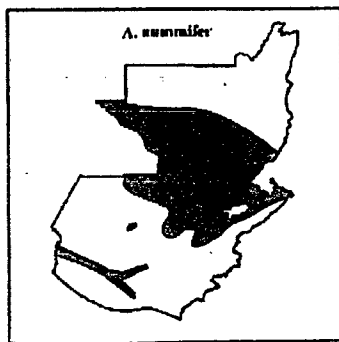
La sub-especie Occidum (zona del pacífico), presenta una coloración dorsal gris y café rosáceo, rojizo o morado y los manchones romboidales no están unidos como en la Mexicanum.

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

**DISTRIBUCION GEOGRAFICA:**

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

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

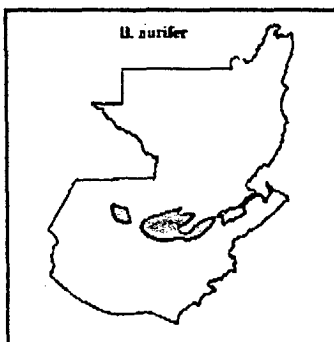


**BOTHRIECHIS AURIFER** (Salvin)  
Gushnayera, Víbora del árbol.

**DESCRIPCION MORFOLOGICA:** serpiente de cuerpo moderadamente delgado. El dorso usualmente es verde uniforme con manchones amarillos bordeados de negro. Pocos ejemplares poseen una coloración uniforme sin diseños. El vientre es de color verde amarillento muy pálido. la parte distal de la cola prensil es verde amarillento con diseños irregulares más oscuros, el iris es generalmente verde amarillento ocasionalmente de color bronce con pequeñas manchas negras. Presenta franja post-ocular negra.

**TAMANO:** 80 a 100 cms. de longitud.

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

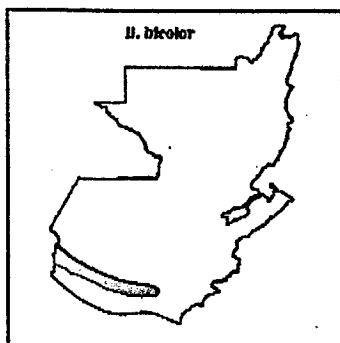


**BOTHRIECHIS BICOLOR** (Bocourt)  
Gushnayera-Víbora Verde.

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

**TAMANO:** aproximadamente 1 metro de longitud.

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



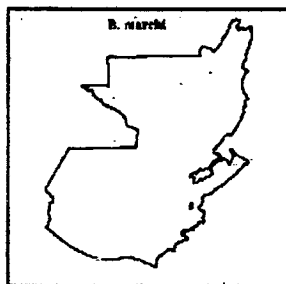
**BOTHRIECHIS MARCHI** (Barbour y Loveridge)  
 Tamagás Pacayera, Tamagás Verde, Tamagás de Montaña.

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

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

**TAMANO:** 80 a 100 cms. de longitud.

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



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

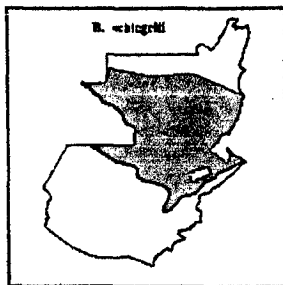
**DESCRIPCION MORFOLOGICA:** Serpiente de cola prensil, cuerpo corto, moderadamente grueso y de coloración dorsal verde o verde oliva y/o grisáceo finamente bañado de negro, con innumerables manchas irregulares y jaspes rosados o de café claro u oscuro y salmón.

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

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

**TAMANO:** 60 a 85 cms. de longitud.

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



**BOTHROPS ASPER** (Garman)

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

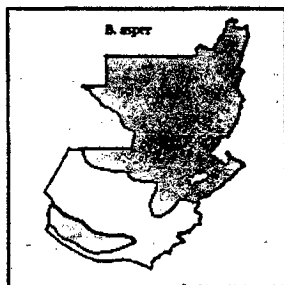
**DESCRIPCION MORFOLOGICA:** Es la víbora más grande del país, cuerpo moderadamente delgado y de coloración dorsal muy variado; predomina diferentes tonos de café y rosados (principalmente en los ejemplares jóvenes y subadultos) y con unos triángulos de líneas claras que se cruzan sobre el dorso formando un diseño en X. El color dentro de estos diseños (que varían de 18 a 25) es café oscuro aterciopelado. Por lo general el dorso de la cabeza no presenta ningún diseño. Los labios y la garganta son de color amarillento uniforme, algunas veces ligeramente pigmentado.

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

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

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

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



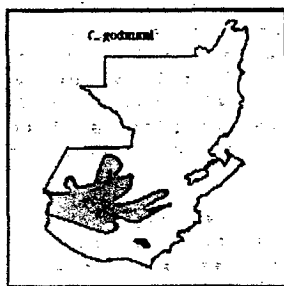
**PORRHIDIUM GODMANI** (Gunther)

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

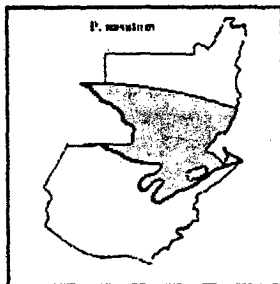


**PORTHIDIUM NASUTUM** (Bocourt)  
Tamagás, Chalpate, Timbo.

**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.

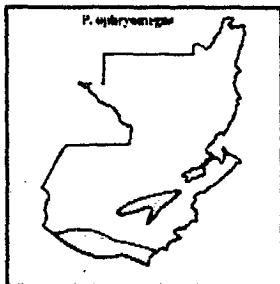


**PORTHIDIUM OPHRYOMEGAS** (Bocourt)  
Timbo, Víbora Castellana.

**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.

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



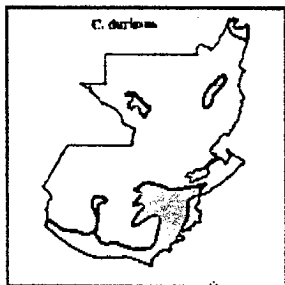
**CROTALOS DURISSUS (Linnaeus)**

Víbora de Cascabel, Cascabel, Quiakxop, Sochaj.

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

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

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



FAMILIA: ELAPIDAE

GENERO: MICRURUS

Serpiente Coral, Coral, Coral Fino.

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

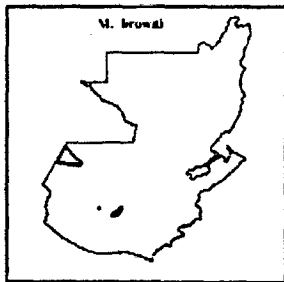
Siete especies existen en nuestro país, con once razas o subespecies:

**MICRURUS BROWNI.**

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

**TAMAÑO:** Más de 60 cms.

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



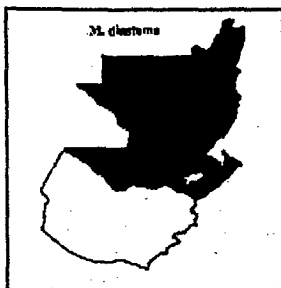
**MICRURUS DIASTEMA.**

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

**TAMAÑO:** Más de 85 cms.

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



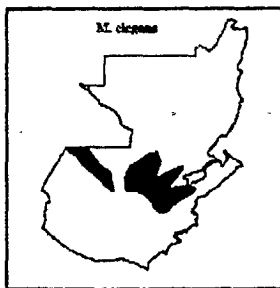


**MICRURUS ELEGANS.**

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

TAMAÑO: Más de 100 cms.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Alta Verapaz. 1000 a 1830 msnm.



**MICRURUS HIPPOCREPIS**

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

TAMAÑO: Más de 65 cms.

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

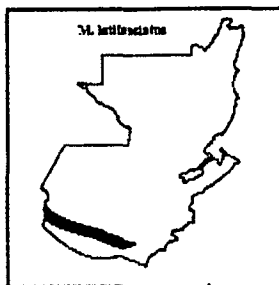


**MICRURUS LATIFASCIATUS.**

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

TAMANO: Más de 100 cms.

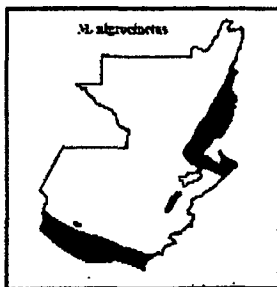
DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Zona del Pacífico. de 50 a 1000 msnm.

**MICRURUS NIGROCINCTUS.**

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

TAMANO: Más de 100 cms.

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

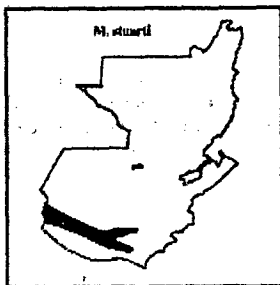


**MICRURUS STUARTI.**

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

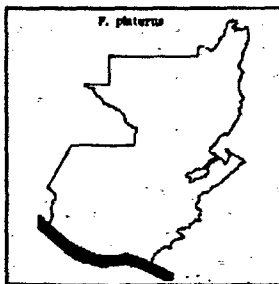
TAMAÑO: Más de 60 cms.

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

**GENERO: PELAMIS**

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

TAMAÑO: Generalmente 75 cms, máximo reportado 113 cms.



## 4.- PATOGENIA

Los fenómenos patológicos que ocurren en los accidentes ofídicos son muchos, pero los más importantes son: efecto mionecrótico, hemorrágico, edema e inflamación, neurotóxico e involucramiento renal.<sup>1,20</sup>

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.<sup>1</sup>

b) Efecto hemorrágico:

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

La hemorragia local aparece pocos minutos después del envenenamiento y adquiere su mayor intensidad seis horas después. La patogenia del efecto hemorrágico no está bien estudiado aún, pero algunos estudios sugieren que se deba a la acción de las toxinas hemorrágicas, que lesionan el endotelio capilar provocando extra-vasación, este sangrado es coadyuvado por el estado de anticoagulación. Se ha demostrado que las hemorrágicas provocan hemorragia por: a) afectación directa de la membrana intracelular que separa las células endoteliales en el lecho capilar, este mecanismo se ha denominado hemorragia por diapedesis (los eritrocitos abandonan el torrente circulatorio atravesando los orificios que quedan entre las células endoteliales), b) lesión directa de las células endoteliales de los vasos capilares, se denomina este mecanismo hemorragia por rexis (los eritrocitos se extravasan atravesando los orificios que quedan al ser destruidas las células del endotelio).<sup>1,20</sup>

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.<sup>1,20</sup>

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.<sup>1,20</sup>

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.<sup>2,11,20</sup>

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.<sup>2,15,20</sup>

5.- VENENOS:<sup>2,14,17,20</sup>

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

a) Función de los venenos:

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

b) Capacidad de envenenamiento:

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

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

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

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

3.- Lugar de Acción y Metabolismo, Excreción: Cuando el veneno ha ingresado en la circulación es distribuido en los distintos tejidos dependiendo de varios factores entre los que tenemos: el

pH, la permeabilidad de las membranas, el porcentaje del veneno circulando, la cantidad de masa de tejido y, la afinidad del veneno a ciertos tejidos (receptores).

El metabolismo del veneno corre a cargo principalmente del parénquima hepático, el cual para esta función posee varias enzimas (oxididasas) 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 Crotálidos 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 bradisinina 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, acetilcolina y sustancias de liberación lenta de la anafilaxia.

A2, teniendo diferentes propiedades farmacológicas y antigénicas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**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 bradisinina.

Todos los efectos farmacológicos de los péptidos no han sido determinados pero se sabe que son los responsables del shock y la hipotensión del veneno crudo, esto se debe a:

incremento de la permeabilidad vascular a las proteínas plasmáticas y a la alteración de las células endoteliales de las paredes vasculares, lo que permite el escape de plasma y glóbulos rojos.

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

**e) Acciones anticoagulantes:**

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

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

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

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

**f) Acciones procoagulantes:**

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

La enzima final de la coagulación es la Trombina la cual tiene varias actividades. Convierte el 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.<sup>2,6</sup>**

**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.<sup>8</sup>**

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

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

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

a) Primeros auxilios:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Las mordeduras por serpiente coral (*Micrurus*) son raras pero pueden ser serias. A pesar que las mordeduras por colúbridos de dientes posteriores pueden causar dolor e hinchazón, ninguna

especie ha sido implicada en muertes humanas en América Latina.

**c) Anti-Veneno (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 (oftalmoplegia), dificultad para tragar o hablar, y dificultad para respirar. La debilidad o parálisis de los brazos y piernas son señales tardías.

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

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

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

Mionecrosis y mioglobinuria probablemente ocurran en algunas mordeduras por *C. durissus* y posiblemente por mordeduras de *Micurus* 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 si solas indicaciones para el uso de antiofídico. También son claves útiles para ver si hay envenenamiento la linfangitis o linfadenopatía regional blanda, especialmente en mordeduras por serpientes venenosas (de la familia de crótalos).

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

Las indicaciones para el uso del antiofídico después de mordeduras de las serpientes corales, no son como las demás para las otras especies. A pesar de que son raras, las mordeduras por estas serpientes pueden ser seguidas de un largo período asintomático, y un ataque súbito y repentino de síntomas

paralíticos que pueden ser difíciles de invertir con el anti-veneno. Por lo tanto el anti-veneno o antiofídico debe suministrarse si hay un alto índice de sospecha de mordedura por serpiente coral, y hay presentes perforaciones en la piel, aún antes que haya señal de envenenamiento neurotóxico. Síntomas no específicos que son útiles son el adormecimiento o debilidad en la extremidad mordida, falta de hinchazón local, y dolor abdominal severo.

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

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

**f) Selección del Anti-veneno o Antiofídico:**

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

El anti-veneno o antiofídico para una especie dentro de un género, puede no neutralizar efectivamente el veneno de otra especie, por lo que es importante leer cuidadosamente el folleto anti-veneno que es proporcionado por el fabricante. Wyeth produce un anti-veneno (antiofídico) polivalente (Crotalidae) que la compañía dice que puede usarse para el tratamiento de todas las mordeduras por serpientes venenosas (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 dárseles dosis iguales o mayores que a los adultos porque el volumen del veneno inyectado es distribuido en un volumen más pequeño del fluido corporal. Darle una dosis inicial grande a los pacientes que tengan envenenamiento severo, tan pronto como sea posible.

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

Con una dosis neutralizante adecuada del anti-veneno, usualmente se detiene la hemorragia sistémica espontánea dentro de una hora. El regreso de la coagulación sanguínea a la normalidad toma más tiempo, y la prueba sencilla de coagulación total de la sangre repetida a intervalos de 6 horas es una manera muy conveniente de monitorizar la efectividad de la terapia. La depuración o limpieza de la hemoglobinuria o mioglobinuria puede verse fácilmente en un paciente cateterizado. La estabilización de la presión sanguínea y del pulso, y el retorno a la normalidad de los cambios electrocardiográficos indican una buena respuesta al anti-veneno en pacientes que están hemodinámicamente inestables o quienes tienen señales cardiotóxicas. Disminución de ptosis y un incremento en el número de segundos que puede mantenerse la vista hacia arriba, significan una mejoría a la neurotoxicidad. Si no se ve respuesta alguna al anti-veneno o antiofídico, debe probarse una dosis aumentada. Si las señales del envenenamiento no son controladas, puede administrarse anti-veneno o antiofídico cada 1-2 horas.

**i) Prueba de sensibilidad:**

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



**j) Vía de administración:**

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

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

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

**l) Reacciones del anti-veneno o antiofídico:**

Las reacciones tempranas usualmente empiezan entre 1 y 20 minutos de haber empezado la inyección intravenosa del antiveneno sin diluir y entre 30 y 180 minutos después de haber iniciado una infusión intravenosa del anti-veneno. (Estas reacciones también son referidas como "anafilaxis" o "anafilactoide", a pesar de que su patofisiología no está clara y puede no tener una base alérgica). Pruebas de la piel y de la conjuntiva son predictores no confiables de reacciones tempranas y pueden ser peligrosas. No llevar a cabo pruebas de la piel a menos que sean requeridas por razones médico-legales.

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

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

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

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

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

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

En casos no complicados, mantener limpio y descubierto el sitio de la mordida. Elevar las extremidades mordidas que estén hinchadas, y dejar sin tocar las ampollas. Los antibióticos profilácticos no están indicados; sin embargo, la profilaxis contra el tétano con un 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 antiveneno.

n) Choque:

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

o) INVOLUCRAMIENTO RENAL:

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

La hemólisis intravascular puede ocurrir después de mordidas por la *C. Durissus*. Los pigmentos de los glóbulos rojos filtrados por los riñones no sólo le da un color café-rojizo a la orina, sino también aumentan el riesgo de un fallo renal. El veneno del *C. Durissus Terrificus* también tiene un efecto nefrotóxico directo y un posible efecto miotóxico; la mioglobinuria ayuda al daño renal. La falla renal es la principal causa de muerte después de mordeduras por ésta serpiente.<sup>11</sup>

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 *Micurus*.

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 traqueostomias 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 Tensilon (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 anticolinesteras, tal como sulfato de metilo de neostigmina. Los efectos secundarios de la anticolinesterasa, tal como calambres abdominales, pueden ser controlados rápidamente administrando atropina.

c) 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 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.

B.- CONCLUSION:

Las mordeduras por Bothrops (cabezas triangulares), y Crotalus durissus (Cascabel neotropical) causan más mortalidad por mordeduras de serpiente en América Latina. El anti-veneno es el tratamiento más importante disponible para las morduras de 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: 19, 20

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

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

10.- ANTIVENENOS ACCESIBLES EN  
GUATEMALA.

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

## VI.- METODOLOGIA

### A.- TIPO DE ESTUDIO:

Debido a que en la actualidad no se cuenta con estadísticas confiables sobre accidente ofídico en Guatemala, se realizó un estudio retrospectivo-descriptivo en el Departamento de El Quiché, en la región Nor-Oriente y Sur-Oriente, que corresponden los siguientes municipios: San Andrés Sajcabajá, Chicamán, Uspantán, Canillá; y Zacualpa, Joyabaj, Pachalum, respectivamente; que abarcó un periodo de seis años (1987 - 1992).

### B.- SELECCION DEL SUJETO DE ESTUDIO:

El universo está representado, en el estudio, por todos los registros médicos de pacientes que tuvieron diagnóstico y tratamiento para mordedura de serpiente (accidente ofídico), en las distintas instituciones de salud de la región Nor-Oriente y Sur-Oriente del Departamento de El Quiché 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 a la región Nor-Oriente y Sur-Oriente del Departamento de El Quiché, 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.

## VARIABLES

VARIABLE	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERATORIA	INDICADOR
Institución	Lugar donde se recaba información	Escribir el lugar donde se obtiene la información	Hospital Centro Salud Centro Salu
Localidad	Nombre de la región donde se encuentra ubicada la institución	Escribir el nombre de la Localidad	Cabecera Deptl Municipio
Nombre del Paciente	Nombre propio que lo diferencia de los demás	Se anotará el nombre del Pte.	Nombre
Registro Médico	Número que se asigna a cada registro médico	Anotar el número de registro	Número de Registro
Edad	Tiempo que una persona ha vivido desde el nacimiento a la fecha del accidente ofídico	Se anotarán en años la edad del paciente	Años
Sexo	Característica que identifica al hombre y mujer	Subrayar el sexo a que pertenece	1) Masculino 2) Femenino
Profesión u Oficio	Actividad que realiza para obtener bienes	Anotar profesión u oficio	
Domicilio	Lugar donde actualmente vive	Anotar el lugar donde vive	
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 Pte. consultó a la institución	Anotar fecha de consulta	Día, mes, año
Fecha de ingreso	Fecha en que se dio ingreso al Pte. 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 dio egreso al Pte.de la institución	Anotar fecha de egreso	Día, mes, añ
Lugar donde ocurrió el accidente	Area geográfica donde ocurrió accidente	Anotar lugar	Finca, aldea municipio departamento
Características del lugar del accidente	Morfología del lugar del accidente	Anotar lugar	Area, población bosque,río
Actividad desarrollada en el momento del accidente		Anotar actividad	trabajo, pasec otro
Area anatómica lesionada	Región específica del cuerpo donde ocurrió la lesión	Anotar región	1. Pie der. 2. Pie izq. 3. Pierna der. 4. Pierna izq. 5. Muslo 6. Gluteo 7. Mano der. 8. Mano izq. 9. Anteb. der. 10. Anteb. izq. 11. Brazo 12. Cuello 13. Cabeza 14. Otro
Ofidio que ocasionó el accidente	Nombre de la serpiente que ocasionó el accidente	Anotar nombre de la serpiente	1. Barba Amarilla 2. Cascabel 3. Cantil 4. Coral 5. Gushnayera 6. Desconocida 7. Otra
Evolución del caso	Manifestaciones que predicen resolución del accidente	Anotar evolución	Buena, Mala

cont. variables...

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

G.- RECURSOS:G1.- HUMANOS:

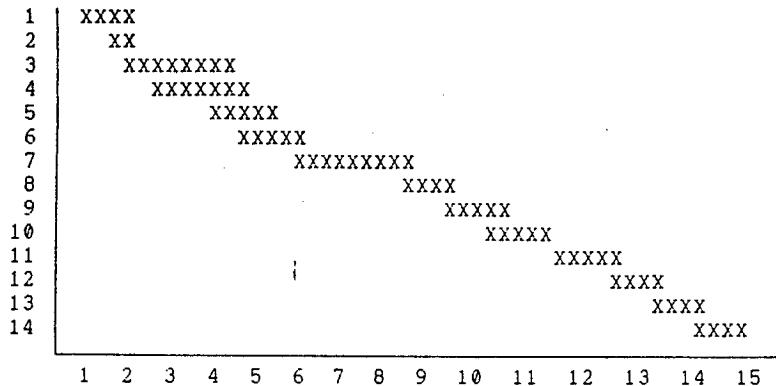
- 1.- Personal de las bibliotecas utilizadas para la consulta del material bibliográfico.
- 2.- Personal médico, paramédico y administrativo de las distintas instituciones donde se recabó la información.
- 3.- Personas del área de estudio que se dedica a la etnomedicina.

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.

## EJECUCION DE LA INVESTIGACION

## A.- GRAFICA DE GANTT

B.- ACTIVIDADES REALIZADAS  
EN LA GRAFICA DE GANTT

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

## VII.- PRESENTACION DE RESULTADOS.

CUADRO 1.

DISTRIBUCION DE CASOS POR GRUPO ETAREO Y SEXO.  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE.  
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992.

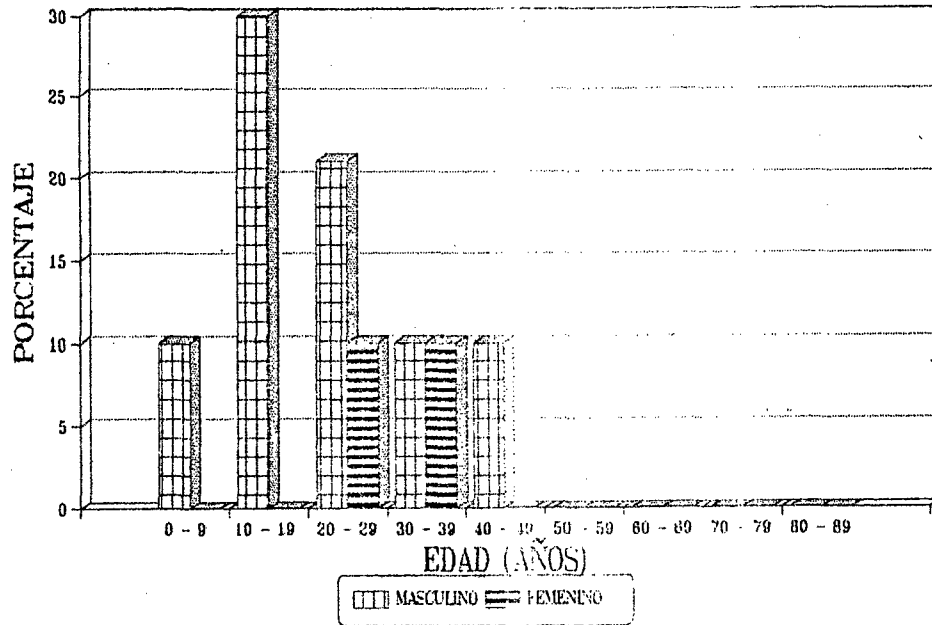
E D A D (AÑOS)	S E X O				T O T A L	
	MASCULINO		FEMENINO		#	%
	#	%	#	%		
00 - 09	1	10	0	0	1	10
10 - 19	3	30	0	0	3	30
20 - 29	2	20	1	10	3	30
30 - 39	1	10	1	10	2	20
40 - 49	1	10	0	00	1	10
50 - 59	0	00	0	00	0	00
60 - 69	0	00	0	00	0	00
70 - 79	0	00	0	00	0	00
80 - 89	0	00	0	00	0	00
T O T A L	8	80	2	20	10	100

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

GRAFICA 1

DISTRIBUCION DE CASOS POR GRUPO ETAREO Y SEXO  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE

ENERO DE 1987 - DICIEMBRE DE 1992



CUADRO 2.

DISTRIBUCION DE CASOS DE ACCIDENTE OFIDICO POR MES Y AÑO.  
 REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE.  
 ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992.

M E S	A Ñ O						TOTAL
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	
ENERO	00	00	00	00	01	00	01
FEBRERO	00	00	00	00	00	01	01
MARZO	00	00	00	00	00	00	00
ABRIL	00	00	03	00	00	00	03
MAYO	00	00	00	00	00	00	00
JUNIO	00	00	00	00	00	00	00
JULIO	00	00	00	00	00	00	00
AGOSTO	00	00	00	01	00	00	01
SEPTIEMBRE	01	00	01	00	00	00	02
OCTUBRE	00	00	00	00	00	00	00
NOVIEMBRE	00	00	00	01	00	01	02
DICIEMBRE	00	00	00	00	00	00	00
T O T A L	01	00	04	02	01	02	10

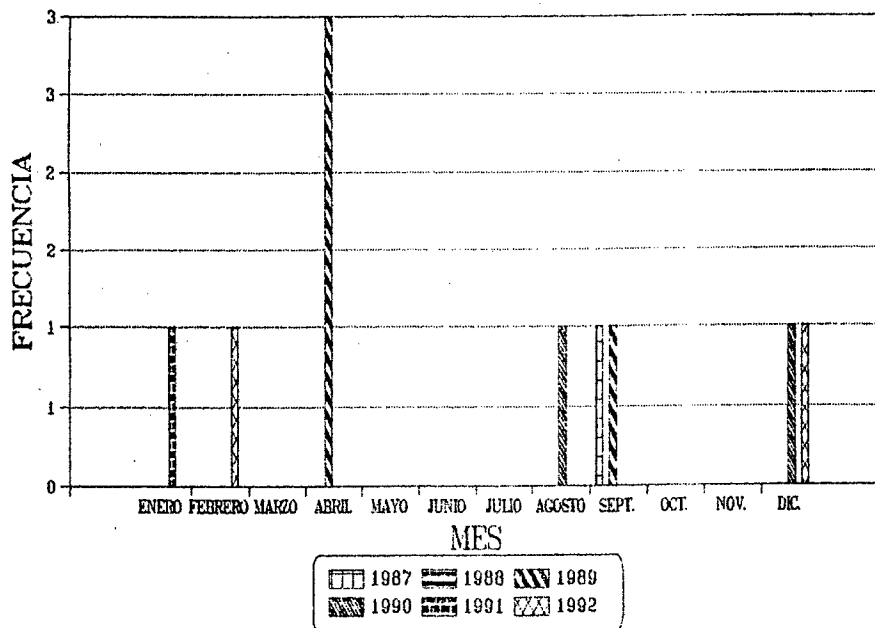
FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofidico.



GRAFICA 2

DISTRIBUCION DE CASOS DE ACCIDENTE OFIDICO POR MES Y AÑO  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE

ENERO DE 1987 - DICIEMBRE DE 1992



CUADRO 3.

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN OCUPACION.  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE.  
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992.

OCUPACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AGRICULTOR	06	60
OF. DOMESTICOS	02	20
ESTUDIANTE	02	20
MENOR	00	00
OTROS	00	00
T O T A L	10	100

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofidico.

CUADRO 4.

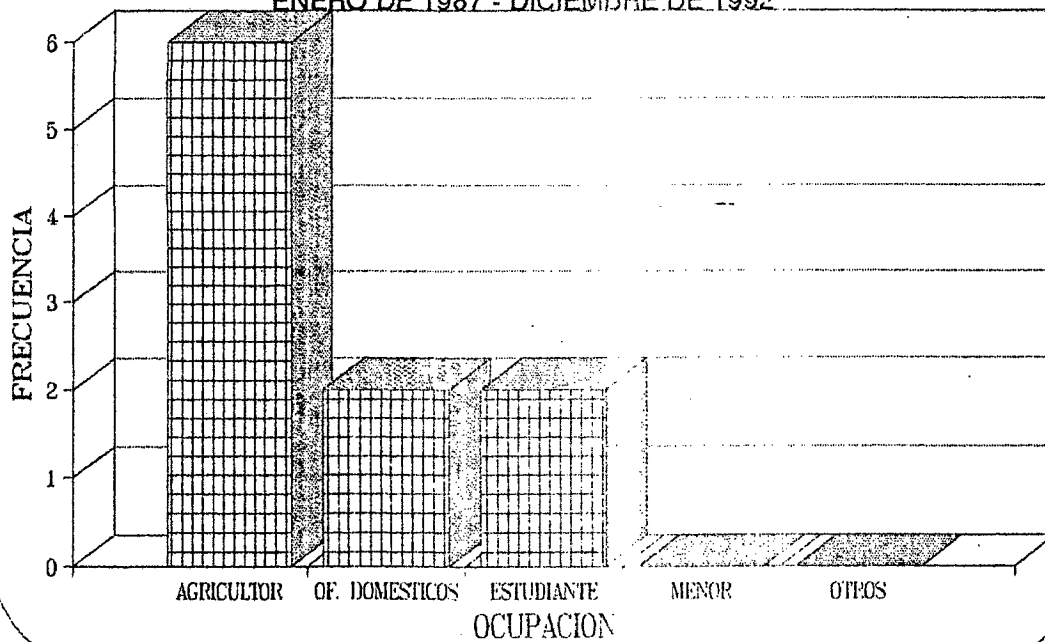
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN CENTRO DE ATENCION.  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE.  
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992.

CENTRO DE ATENCION	FRECUENCIA	PORCENTEJE
C.S. USFANTAN	05	50
C.S. SAN A. SAJCABAJA	00	00
C.S. ZACUALPA	00	00
C.S. JOYABAJ	04	40
C.S. PACHALUM	01	10
T O T A L	10	100

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofidico.

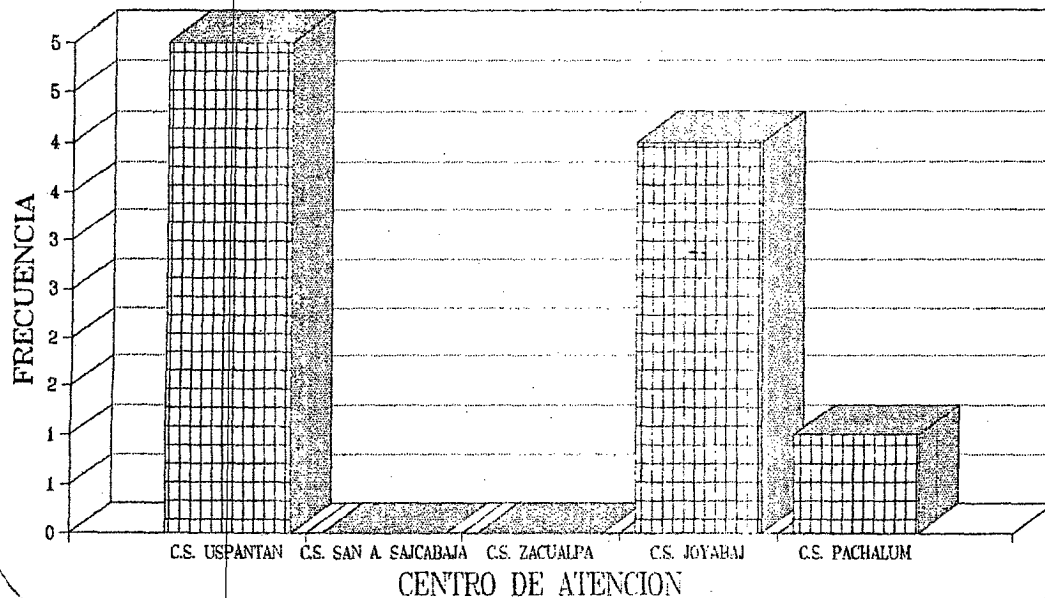
GRAFICA 3

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN OCUPACION  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUCHE  
ENERO DE 1987 - DICIEMBRE DE 1992



GRAFICA 4

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN CENTRO DE ATENCION  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE  
ENERO DE 1987 - DICIEMBRE DE 1992



## CUADRO 5.

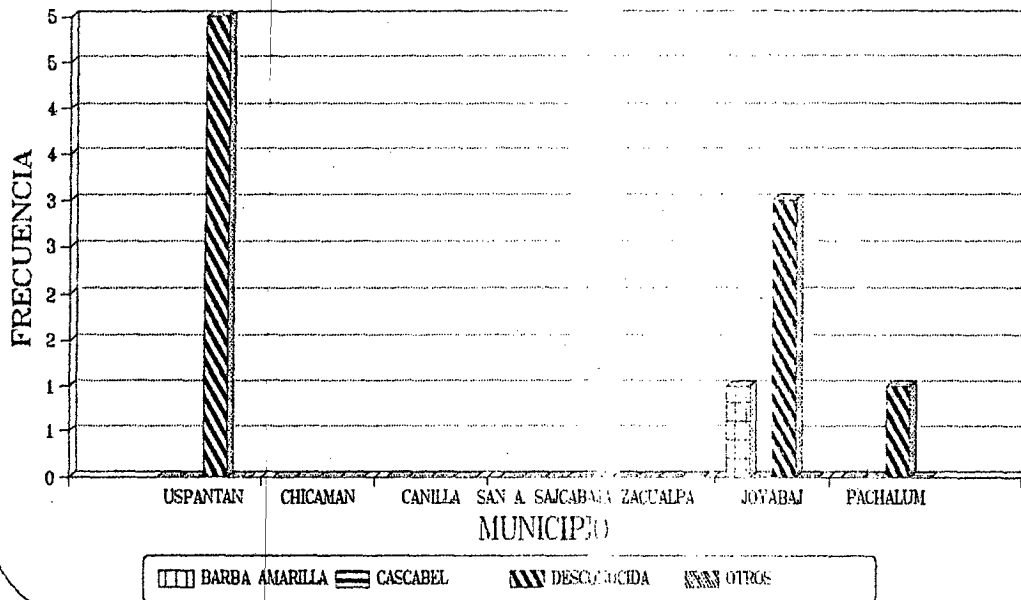
RELACION ENTRE MUNICIPIO DONDE OCURRIO EL ACCIDENTE Y  
LA ESPECIE DE OFIDIO.  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE.  
ENERO 1987 - DICIEMBRE DE 1992

MUNICIPIO	E S P E C I E				TOTAL
	BARBA AMARILLA	CASCABEL	DESCO- NOCIDA	OTROS	
USPANTAN	00	00	05	00	05
CHICAMAN	00	00	00	00	00
CANILLA	00	00	00	00	00
SAN A. SAJCABAJA	00	00	00	00	00
ZACUALPA	00	00	00	00	00
JOYABAJ	01	00	03	00	04
PACHALUM	00	00	01	00	01
T O T A L	01	00	09	00	10

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

GRAFICA 5

RELACION ENTRE MUNICIPIO DONDE OCURRIO EL ACCIDENTE  
Y LA ESPECIE DEL OFIDIO  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE  
ENERO DE 1987 - DICIEMBRE DE 1992



## CUADRO 6.

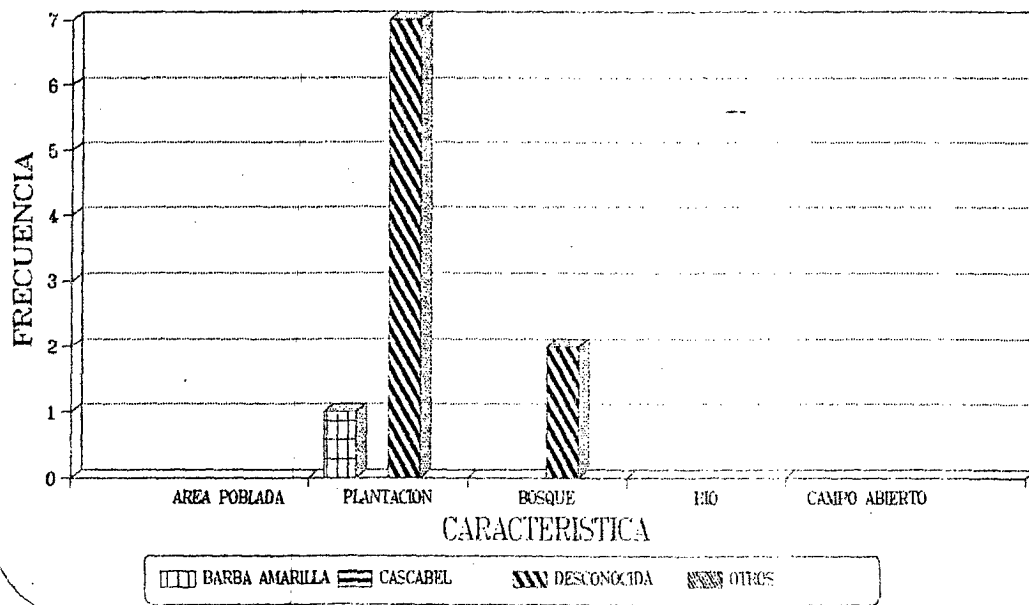
RELACION ENTRE ESPECIE Y CARACTERISTICAS  
DEL LUGAR DEL ACCIDENTE OFIDICO.  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE.  
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992.

CARACTERISTICA	E S P E C I E				TOTAL
	BARBA AMARILLA	CASCABEL	DESCO- NOCIDA	OTROS	
AREA POBLADA	00	00	00	00	00
PLANTACION	01	00	07	00	08
BOSQUE	00	00	02	00	02
RIO	00	00	00	00	00
CAMPO ABIERTO	00	00	00	00	00
T O T A L	01	00	09	00	10

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofidico.

GRAFICA 6

RELACION ENTRE ESPECIE Y CARACTERISTICAS DEL LUGAR  
DEL ACCIDENTE OFIDICO  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE  
ENERO DE 1987 - DICIEMBRE DE 1992





CUADRO 7

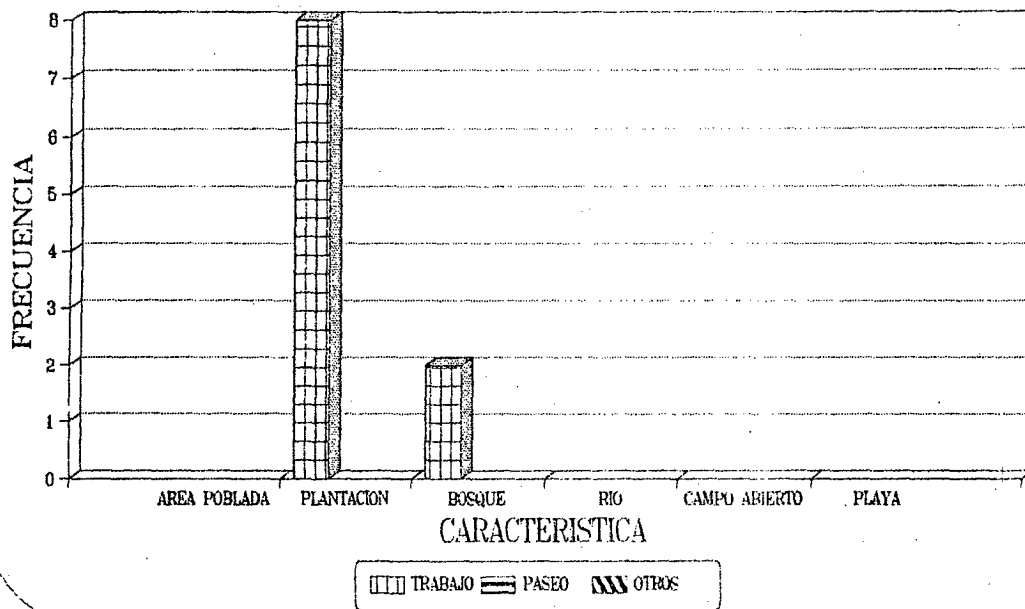
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN CARACTERISTICAS  
DEL LUGAR DEL ACCIDENTE Y ACTIVIDAD DESARROLLADA.  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE.  
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992.

CARACTERISTICA	ACTIVIDAD			TOTAL
	TRABAJO	FASEO	OTROS	
AREA POBLADA	00	00	00	00
PLANTACION	08	00	00	08
BOSQUE	02	00	00	00
RIO	00	00	00	00
CAMPO ABIERTO	00	00	00	00
PLAYA	00	00	00	00
TOTAL	10	00	00	00

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofidico.

GRAFICA 7

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN CARACTERISTICAS DEL LUGAR  
DEL ACCIDENTE Y ACTIVIDAD DESARROLLADA  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE  
ENERO DE 1987 - DICIEMBRE DE 1992



CUADRO 8.

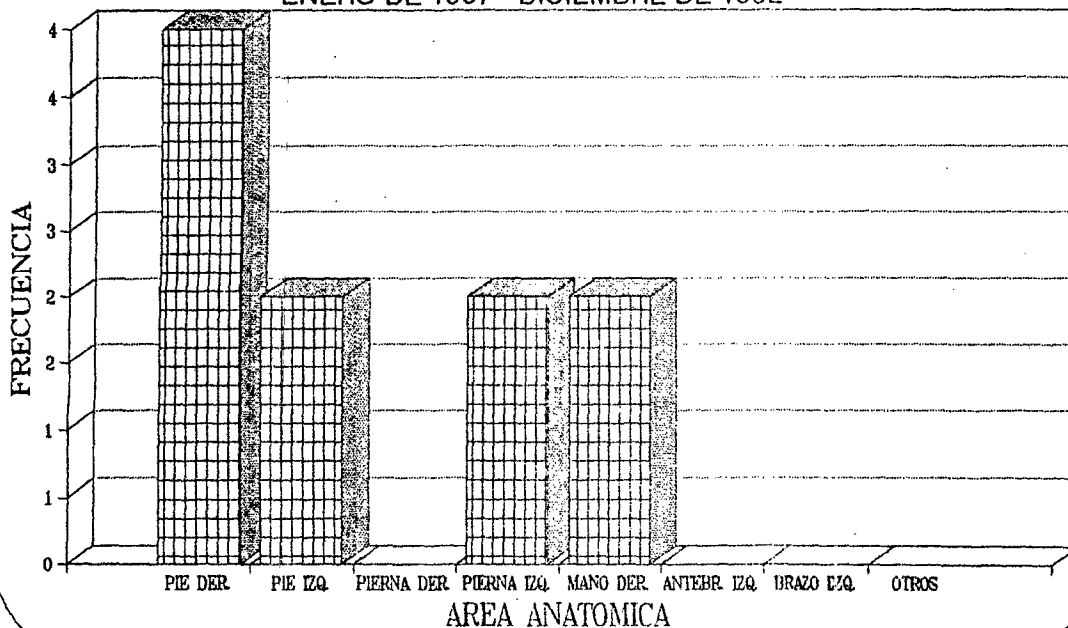
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN AREA ANATOMICA LESIONADA.  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL GUICHE.  
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992.

AREA ANATOMICA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PIE DERECHO	04	40
PIE IZQUIERDO	02	20
PIERNA DERECHA	00	00
PIERNA IZQUIERDA	00	00
MANO DERECHA	02	20
MANO IZQUIERDA	02	20
ANTEBRAZO IZQUIERDO	00	00
BRAZO IZQUIERDO	00	00
OTROS (ESPALDA)	00	00
T O T A L	10	100

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

GRAFICA 8

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN AREA ANATOMICA LESIONADA  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE  
ENERO DE 1987 - DICIEMBRE DE 1992



CUADRO 9.

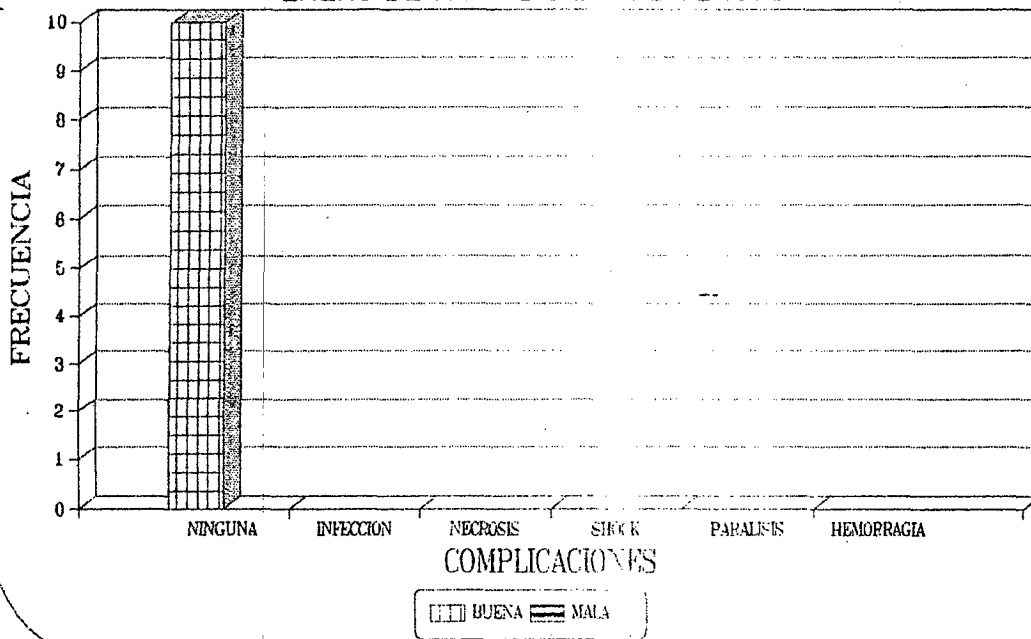
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN EVOLUCION Y COMPLICACIONES.  
 REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE.  
 ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992.

COMPLICACIONES	E V O L U C I O N		TOTAL
	BUENA	MALA	
NINGUNA	10	00	10
INFECCION	00	00	00
NECROSIS	00	00	00
SHOCK	00	00	00
PARALISIS	00	00	00
HEMORRAGIA	00	00	00
T O T A L	10	00	00

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

GRAFICA 9

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN EVOLUCION Y COMPLICACIONES  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE  
ENERO DE 1987 - DICIEMBRE DE 1992



CUADRO 10.

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN COMPLICACIONES  
Y SECUELAS POR ACCIDENTE OFIDICO.  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE.  
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992.

COMPLICACIONES	SECUELA				TOTAL
	NINGUNA	LIMITACION DE FUNCION	PERDIDA DE SUSTANCIA	LESION NEUROLOGICA	
NINGUNA	10	00	00	00	10
INFECCION	00	00	00	00	00
NECROSIS	00	00	00	00	00
SHOCK	00	00	00	00	00
HEMORRAGIA	00	00	00	00	00
T O T A L	10	00	00	00	00

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofidico.

CUADRO 11.

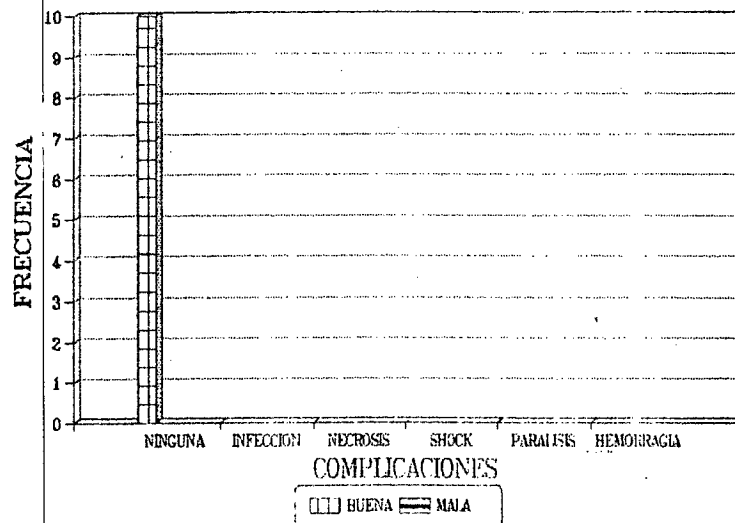
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN CONDICION AL EGRESO.  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE.  
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992.

CONDICION DE EGRESO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CASO CONCLUIDO	10	100
CITA A FISIOTERAPIA	00	00
FALLECIDO	00	00
T O T A L	10	100

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofidico.

GRAFICA 10

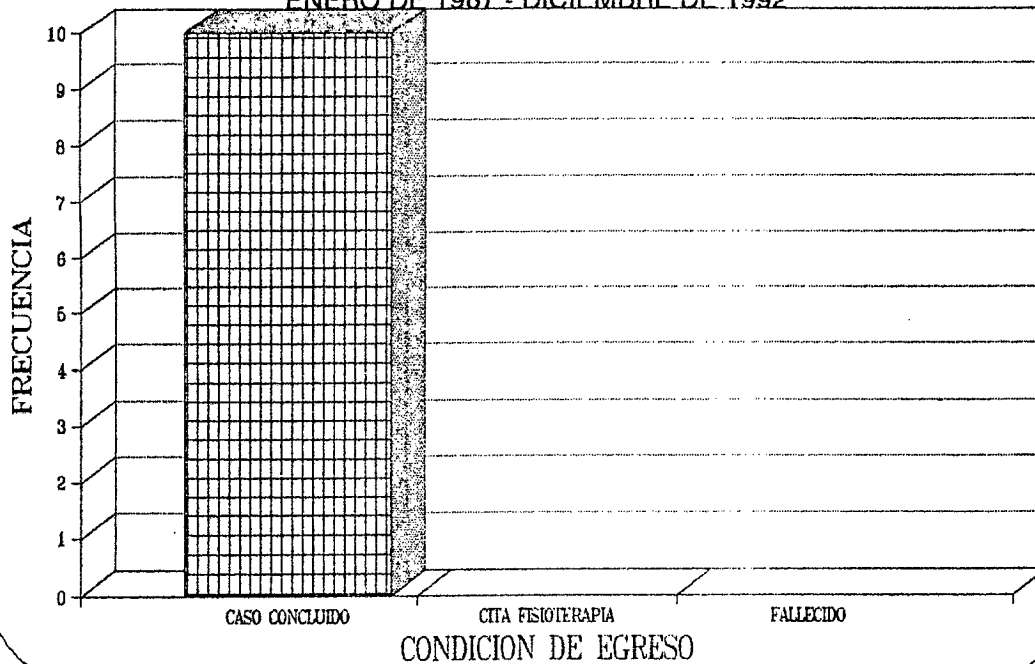
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN COMPLICACIONES  
Y SECUELAS POR ACCIDENTE OFIDICO  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE  
ENERO DE 1987 - DICIEMBRE DE 1992





GRAFICA 11

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN CONDICION AL EGRESO  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE  
ENERO DE 1987 - DICIEMBRE DE 1992



## CUADRO 12.

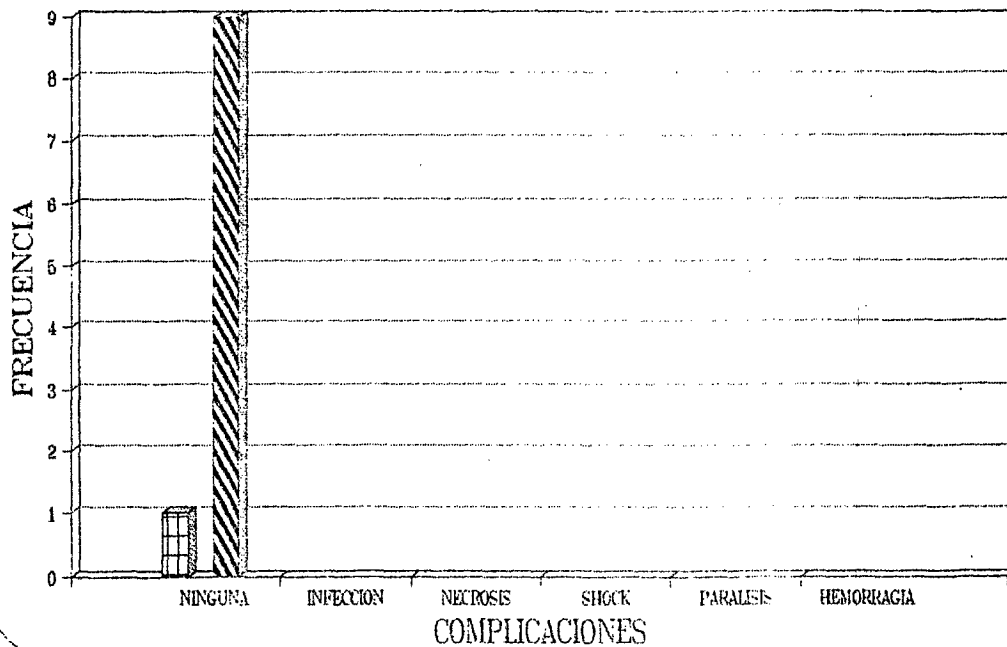
DISTRIBUCION DE COMPLICACIONES  
SEGUN ESPECIE DE OFIDIO.  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE.  
ENERO 1987 - DICIEMBRE 1992.

COMPLICACIONES	E S P E C I E				TOTAL
	BARBA AMARILLA	CASCABEL	DESCO- NOCIDA	OTROS	
NINGUNA	01	00	09	00	10
INFECCION	00	00	00	00	00
NECROSIS	00	00	00	00	00
SHOCK	00	00	00	00	00
HEMORRAGIA	00	00	00	00	00
T O T A L	01	00	09	00	10

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofidico.

GRAFICA 12

DISTRIBUCION DE COMPLICACIONES SEGUN ESPECIE DE OFIDIO  
REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE DE EL QUICHE  
ENERO DE 1987 - DICIEMBRE DE 1992



### VIII.-ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

En la región Nor-Oriente y Sur-Oriente, se obtuvo lo siguiente:

El grupo etáreo predominante fué de 10-19 y de 20-29 años, debido a que en este grupo se encuentra la mayoría de la población económicamente activa, además la población en general es mayoritariamente joven. El 80 % de los afectados son de sexo masculino, quienes se dedican a la agricultura, por lo que están más expuestos al accidente ofídico.

Se puede observar que el mes más afectado fué Abril, considero que se debe al comienzo de la actividad agrícola, dedicándose a preparar el terreno para poder sembrar. En el año de 1989 ocurrió la mayoría de casos.

Con respecto a la ocupación, el 60 % se dedica a la agricultura porque esta actividad es la que proporciona mayor empleo, aunque debido a las características territoriales, se trata de un empleo estacional y por lo tanto inestable. La pobreza en Guatemala es bastante generalizado, sufriendo efectos sociales a consecuencia de esta situación, las mujeres y niños deben ayudar temporalmente a labores agrícolas.

La distribución de casos según el Centro de Atención, hace evidente que el Centro de Salud de Uspantán fué el que atendió más casos (50 %), seguido del Centro de Salud de Joyabaj (40 %), debido que son de tipo A, funcionando como Servicios de Salud de referencia, considerando la distancia de los municipios a la cabecera departamental, la falta de transportes, etc.

El cuadro 5 nos muestra que en la mayoría de casos, la persona afectada desconoce la especie de ofidio que la atacó (90 %), esto se debe a falta de conocimiento sobre las especies y también por la velocidad de las mismas, no la identifican. Sólo se encontró una especie de ofidio, siendo: *Bothrops Asper* (Barba Amarilla) con 10 %.

La relación entre la especie de ofidio y el lugar del accidente, evidencia que la mayoría de los casos ocurrió en plantaciones (80 %), debido a la actividad agrícola y por que habitan en área rural, teniendo que caminar varios kilómetros por las veredas para poder llegar al lugar de trabajo.

De acuerdo a las definiciones dadas por SEGFPLAN se dice que la población económicamente activa (PEA) comprende entre mayores de 14 años y menores de 65 años, pero en la práctica la fuerza laboral se integra por los habitantes mayores de 10 años y más de 65 años; siendo el trabajo la actividad desarrollada durante el accidente con el 100 %.

El área anatómicamente lesionada más frecuentemente fué: miembros inferiores (60 %), esto se debe a que la mayoría de

afectados no se protegen adecuadamente, a pesar de trabajar en área peligrosa. (cuadro 8)

De acuerdo a la evolución de los pacientes, observamos en el cuadro 9, que nadie sufrió complicaciones, puede ser por consultar inmediatamente o por lesión leve, teniendo buena evolución el 100%.

En la distribución de casos según complicaciones y secuelas, ninguna persona fué afectada. (ver cuadro 10).

Podemos observar satisfactoriamente que todos los pacientes egresaron como casos concluidos, a pesar de tener poco conocimiento con respecto al manejo de pacientes con este diagnóstico y contando con pocos de los recursos necesarios para el tratamiento adecuado.

### IX.-CONCLUSIONES.

1. El sexo masculino fué el más afectado, y los grupos etáreos oscilan entre 10-19 años y 20-29 años.
2. La actividad desarrollada durante el accidente ofídico fué el trabajo, siendo los agricultores los más expuestos; Abril es el mes de mayor riesgo.
3. Los Servicios de Salud en la Región Nor-Oriente y Sur-Oriente del departamento de El Quiché, no cuentan con recursos necesarios para manejo adecuado de los pacientes, siendo esto desfavorable en el área rural, por tener que referir a los pacientes al Centro de Salud tipo A (Uspantán y Joyabaj) o al hospital Nacional de la cabecera departamental.
4. La mayoría de personas (90 %) reportaban como desconocida a la especie de ofidio que causó el accidente, el área anatómica lesionada más frecuentemente fué: miembros inferiores (60 %).
5. La evolución de los pacientes fué buena, sin complicación alguna, no se reportaron secuelas, la condición de egreso de todos los afectados fué caso concluido, sin importar la especie de ofidio.
6. Existen sub-registro en los Puestos de Salud y/o Centros de Salud, pues consideran de suma urgencia referir a los pacientes al Centro de Salud tipo A o al Hospital, y no los anotan en los libros de control.

#### X.- RECOMENDACIONES.

1. Establecer las normas correctas de manejo de accidente ofídico a nivel Rural y Urbano, según el protocolo establecido. (ver anexo 2).
2. Enriquecer y profundizar los conocimientos a cerca del accidente ofídico, prevención, diagnóstico y tratamiento del mismo, a través de capacitación de; personal médico y paramédico de todos los Servicios de Salud de nuestro país.
3. Promover la organización y participación comunitaria para prevención del accidente ofídico, protegiéndose de la forma adecuada, principalmente en el área anatómica lesionada con más frecuencia y en los lugares con mayor riesgo.
4. Realizar actividades educativas para toda la población, para diferenciar a las serpientes venenosas de las que no lo son, para llegar a un diagnóstico más confiable.
5. Fortalecer los programas de registros, mejorar el desarrollo de las fichas clínicas y hacer conciencia a los encargados respecto a la importancia del manejo adecuado de las mismas, para poder obtener datos exactos y mejor comprensión del estado de los pacientes y su evolución.

## XI.- RESUMEN.

El presente trabajo de investigación titulado: "Accidente Ofídico", fué realizado en la Región Nor-Oriente y Sur-Oriente del departamento de El Quiché.

Se efectuó con la finalidad de determinar la incidencia de accidente ofídico, durante el periodo comprendido entre el 1 de Enero de 1987 al 31 de Diciembre de 1992, analizando los factores predisponentes y determinantes.

Con este propósito se realizó un estudio antropológico, clínico y epidemiológico; para su efecto se utilizó una boleta de recolección de datos sobre accidente ofídico. (Ver anexo 1).

Se procedió a recopilar y clasificar los datos encontrados en base a las variables planteadas en la investigación, entre ellas: edad, sexo, ocupación, características y lugar del accidente, Área anatómica lesionada, etc., posteriormente se analizaron y presentaron los datos en forma descriptiva.

Dentro de la información obtenida se observa que los pacientes con mordedura de serpiente, evolucionaron favorablemente, sin sufrir complicaciones, tampoco secuelas, a pesar de la deficiencia de recursos en los Servicios de Salud, para manejo de los mismos.



XII. - BIBLIOGRAFIA

- 1) Bolaños, Roger. Serpientes Venenosas y Ofidismo en Centro América. Ed. Universitaria de Costa Rica, Costa Rica, 1984, pp 15-78.
- 2) Bolaños, Roger. Epidemiología Clínica y Patológica de la Mordedura por Serpientes Venenosas en Centro América. Boletín Médico del ISSS (Guatemala), 1982, pp 4-38.
- 3) Bolaños, Roger. Las Serpientes Venenosas de Centro América y el Problema del Ofidismo (Recursos Terapéuticos). Rev. Cost. Cientif. Med. 1983, pp 17-26.
- 4) Bolaños, Roger. et al. Color Patterns and Venom Characteristics in *Bolamys platyrus*. *Copeia*, 1974, pp 909-912.
- 5) Bolaños, Roger. Serpientes Venenosas de Centro América: Distribución, Características y Patrones Carioológicos. Mem. Inst. Butantan, 1983, pp 275-291.
- 6) Campbell, J. & Brodie, E. Biology of the Pit. Vipers. Ed. Seiva Tyler, Texas, 1992, pp 8-50, 159-170, 217-229.
- 7) Campbell, J.A. The biogeography of the cloud forest herpetofauna of Middle America, with special reference to the Sierra de las Minas of Guatemala. University of Kansas. Ann Arbor, Michigan, 1982, pp 44-56.
- 8) Campbell, J. & Lamar, W. The Venomous Reptiles of Latin America. Ed. Comstock Publishing Associates, a division of Cornell University, Press Ithaca and London, 1989, pp 6-326.
- 9) Cruz Moya, Carlos Fernando. Mordedura de Serpiente en el Hospital Nacional de Cobán. A.V. Tesis (Medico y Cirujano). Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1979, pp 1-24.
- 10) Da Silva, O.A. et al. Intensive care unit treatment of acute renal failure following snake bite. Am. J. Trop. Med Hyg. 979, pp 401-407.
- 11) Dirección General de Cartografía. Diccionario Geográfico de Guatemala. Tomo II. 1962, pp 46-49.
- 12) Dirección General de Servicios de Salud. Sistema Nacional de Salud y su Ubicación Geográfica. Tomo Único. Guatemala 1991.

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

XIII. - ANEXOS

ANEXO No. 1  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA -USAC-  
PROYECTO VENENOS DE OFIDIOS

REGISTRO SOBRE ACCIDENTES OFIDICOS

Anotar datos del año 1987 a 1992.

DATOS GENERAL:

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

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

DATOS DEL ACCIDENTE:

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

## ANEXO # 2.

## PROTOCOLO DE MANEJO

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

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

De ser bien tolerado, se incorporarán el resto de los frascos necesarios, siempre a goteo lento por 15 minutos, en la solución de 1:5 ó 1:10 posteriormente a esto se

reiniciará la administración en forma más rápida, de acuerdo al estado del paciente.

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

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

## ANEXO 3.

**NOMBRE QUE SE LES DA A LOS OFIDIOS  
EN LA REGION NOR-ORIENTE Y SUR-ORIENTE  
EN EL DEPARTAMENTO DE EL QUICHE.****ESPECIE:****BOTHROPS ASPER:**

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

En el departamento de El Quiché en la región ya mencionada, el mayor porcentaje de personas refirieron que desconocían la especie de ofidio que los atacó, en el único caso que conocían la especie la refirieron como: Barba Amarilla.

**TRATAMIENTO ETNOMEDICO.**

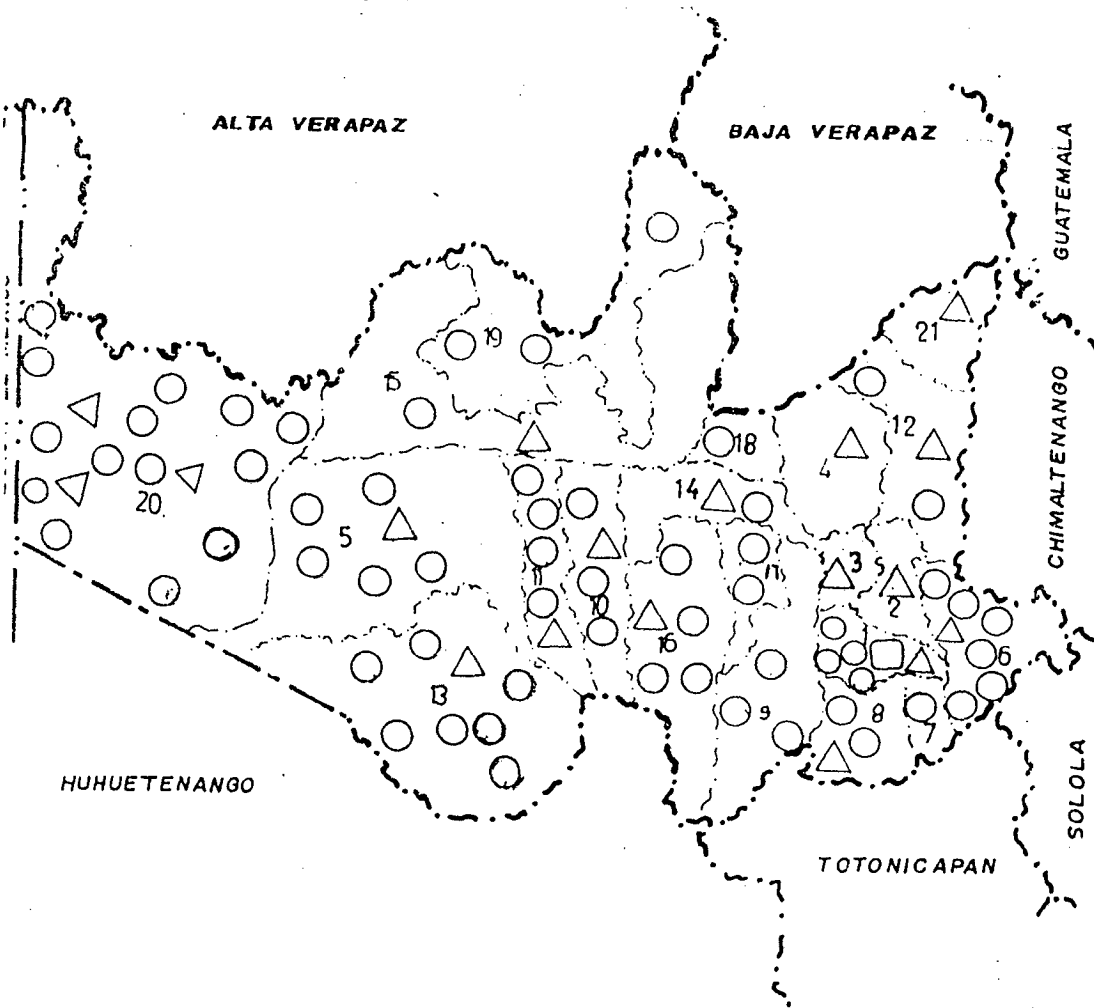
En la región Nor-Oriente y Sur-Oriente de este departamento el tratamiento que suele utilizar la población, para el tratamiento de accidente ofídico es:

- Póciones de heces fecales humanos.
- Lienzos de curarina en el sitio lesionado.
- Incisión en forma de + en el área afectada, luego succión del veneno a través de la herida.

# SERVICIOS DE SALUD

ANEXO # 4

DEPARTAMENTO QUICHE



1. SANTA CRUZ DEL QUICHE
2. CHICHE
3. CHINIQUE
4. ZACUALPA
5. CHAJUL
6. CHICHICASTENANGO
7. PATZITE
8. SAN ANTONIO ILOTENANGO
9. SAN PEDRO JOCOPILAS
10. CUNEN
11. SAN JUAN COTZAL
12. JOYABAJ
13. NEBAJ
14. SAN ANDRES SAJCABAJA
15. USPANTAN
16. SACAPULAS
17. SAN BARTOLOME JOCOTENANGO
18. CANILLA
19. CHICAMAN
20. IXCAN
21. PACHALUM

HOSPITAL	□
CENTRO DE SALUD	△
PUESTO DE SALUD	○

Limite Internacional: - - - - -

Limite Deptal: - - - - -

Limite Municipal: - - - - -

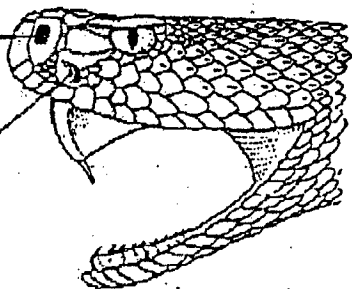


## ANEXO # 5.

Serpiente con foseta

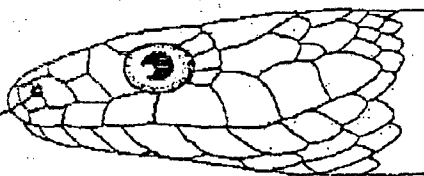
Orificio nasal

Foseta



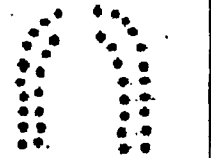


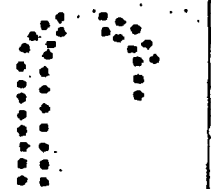
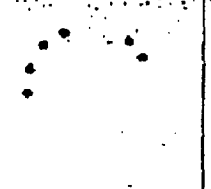
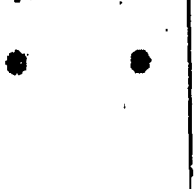

Serpiente sin foseta

Orificio nasal



ANEXO # 6.

MARCAS DEJADAS POR LA MORDIDA DE SERPIENTES.

	INOFENSIVA		VENENOSA	
Mordidas con todos los dientes	 (Mandibula superior)	 (Mandibula inferior)	 (Mandibula superior)	
Mordidas con algunos dientes	 (Mandibula superior)	 (Mandibula inferior)	 (Mandibula superior)	 (Mandibula superior)