

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"ACCIDENTE OFIDICO"

Estudio Retrospectivo, Clínico, Antropológico y
Epidemiológico, realizado en el Municipio de
Amatitlán, del 10 de Enero 1987 al 31 de
Julio 1993, Guatemala.

T E S I S

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

MARINA VICTORIA MENDOZA GALVAN

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, OCTUBRE DE 1993.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 19 de octubre de 1993

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

Se informa que el: Bachiller en Computación Marina Victoria Mendoza
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
Galván Carnet No. 8612947
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
TITULO: ACCIDENTE OFIDICO en el Municipio de Amatitlán

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
Dr. Carlos Escobedo Pacheco
Colegiado: 1,472

Firma del estudiante

Revisor
Firma y sello
Registro Personal 9,912

Edgar Rodolfo de León Barillas
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO 4040

DL
05
+(6798)

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: MARINA VICTORIA MENDOZA GALVAN

Carnet Universitario No. 86-12947

Previo a optar el Título de Médico y Cirujano, en su Examen General Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"ACCIDENTE DE MEDICO" (Municipio de Amaticán)

Avalado por profesor(es) y revisor, por lo que se emite la presente
ORDEN DE IMPRESION!

Guatemala, 19 de octubre de 1993

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

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

I M P R I M A S E :

Dr. Jaqueline Francisca Cabrera Franco

D. E. C. N O



INDICE

I.	INTRODUCCION	1
II.	DEFINICION DEL PROBLEMA	2
III.	JUSTIFICACION	3
IV.	OBJETIVOS	4
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA	5
	A.) MONOGRAFIA DEL MUNICIPIO DE AMATITLAN	6
	B.) OFIDIOS	17
	1) Antecedentes	17
	2) Clasificación	17
	3) Clasificación y descripción de serpientes Venenosas de Guatemala	19
	4) Patogenia	34
	5) Venenos	35
	6) Grados de Envenenamiento	40
	7) Tratamiento	41
	8) Conclusión	52
	9) Tratamiento Popular en Guatemala	52
	10) Anti-Veneno accesibles en Guatemala	53
VI.	METODOLOGIA	54
VII.	EJECUCION DE LA INVESTIGACION	59
VIII.	REPRESENTACION DE RESULTADOS	60
IX.	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	87
X.	CONCLUSIONES	88
XI.	RECOMENDACIONES	84
XII.	RESUMEN	83
XIII.	BIBLIOGRAFIA	86
XIV.	ANEXOS	88

1 I.- INTRODUCCION

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

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

Debido a lo anterior, fue necesario realizar un estudio retrospectivo-descriptivo sobre accidente ofídico en el Municipio de Amatlán del 1 de Enero de 1,987 al 31 de Julio de 1,993, para conocer que grupo étnico, profesión, y sexo, fueron los más afectados, así como también la variedad de ofidio más frecuentemente involucrada en estos casos.

Los hallazgos más sobresalientes fueron, que el rango de edades más afectados es entre los 10 a los 49 años con un 75.0% de casos, siendo más afectado el sexo masculino con 70.0%. La ocupación más aquejada fue la agricultura con 35%.

La serpiente más comúnmente involucrada en el accidente ofídico fué el Cantil con 25.0%, es de hacer notar que el 75.0% de los afectados desconocían la variedad de serpiente que los atacó.

Las limitaciones que se observaron para la recolección de estos datos fue la falta de buenos sistemas de registro en los centros de salud u hospitales consultados o el deterioro de los ya existentes. Aunado a lo anterior, el personal que se relaciona con las historias clínicas, no utilizan el método de Weed, lo que hace aún más difícil la recolección de los datos.

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

II.- DEFINICION DEL PROBLEMA

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

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

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

Lamentablemente a este problema no se le ha dado la importancia para minimizarlo, tanto es así que, en nuestro país no contamos con fuentes de información confiables, además de que el conocimiento del personal médico, paramédico como el de la población en general es deficiente en éste aspecto.¹⁷

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

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

III.- JUSTIFICACION

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

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

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

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

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

IV.- OBJETIVOS

A- GENERAL:

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

A- ESPECIFICOS:

- 1.- Determinar la morbimortalidad por accidente ofídico en los últimos seis años y medio en el Municipio de Amatlán.
- 2.- Analizar la evolución del accidente ofídico en los servicios de salud.
- 3.- Determinar los conocimientos, actitudes y prácticas de la población de Amatlán sobre el tratamiento del accidente ofídico.
- 4.- Identificar las distintas especies de ofidio y sus respectivas denominaciones en cada región del Municipio de Amatlán y los Municipios cubiertos por el mismo Hospital siendo: Villa Nueva, Villa Canales y Petapa.
- 5.- Realizar un protocolo de manejo sobre accidente ofídico.

V.- REVISION BIBLIOGRAFICA

A.- MONOGRAFIA DEL MUNICIPIO DE AMATITLAN

ANTECEDENTES HISTORICOS:

En Voces mexicanas Amatitlán significa: "CIUDAD DE LAS LETRAS"; Existen varias versiones etimológicas al respecto, todas ellas coinciden en la raíz generadora AMTL (voz Nahoá) que significa: "PAPEL". Y es sabido que de la corteza del árbol llamado AMATL (abundante en la región) se servían los indígenas para escribir sus geroglíficos y hacer sus pinturas. Era por cierto el glifo de Amatitlán un rollo de papel atado con mecatli; Amatitlán es un municipio muy antiguo de origen Pokoman, integrante de una basta región con Palín y las Petapas. La actual población fué fundada pocos años después de la conquista. En cabildo celebrado en la capital del reino de Guatemala el 14 de Julio de 1,536, se lee que Antonio Diosdado, pidió, ciertas tierras junto a Amatitlán para cañaverales de azúcar, durante la colonia formó parte de la quinta provincia formada por Sacatepéquez y Amatitlán. Por real cedula del 20 de Marzo de 1,680 fué elevado a la categoría de Villa por decreto legislativo del 28 de Agosto de 1,835 se otorgó a esta Villa la categoría de Ciudad. Por decreto legislativo del 6 de Noviembre de 1,839, Amatitlán, Palín y Villa Nueva, entran a formar un distrito. El acuerdo Gubernativo del 8 de Mayo de 1,866 dispone que el entonces conocido como corregimiento de Amatitlán sea en lo sucesivo Departamento. así permanece por muchos años hasta el 29 de abril de 1,835, cuando por decreto legislativo de esa fecha, suprime el Departamento de Amatitlán, y se le agrega como Municipio al Departamento de Guatemala, donde figura actualmente.

ASPECTOS GEOGRAFICOS:

Extensión:

Este Municipio está ubicado en la parte Sur del Departamento de Guatemala, su extensión territorial de 204 Kms².

Limites:

NORTE: Los Municipios de Villa Nueva, Villa Canales y San Miguel Petapa(lago de por medio);

SUR: Los Municipios de Palín, del Depto. de Escuintla y Santa María de Jesús, Depto. de Sacatepéquez;

ESTE: Los Municipios de San Vicente Pacaya, del Depto. de Escuintla y Villa Canales de Guatemala.

OESTE: Los Municipios de Magdalena, Milpas Altas y Santa María de

Jesús, del depto. de Sacatepéquez.

ALTURA:

Vá desde 1,200 hasta 2,500 msnm.

TOPOGRAFIA:

El Municipio de Amatitlán es de topografía plana con suelo arenoso, en un 65% con pequeños valles, el mayor de éstos ocupado por la cabecera Municipal.

CLIMA:

Es templado y saludable, presentándose las dos estaciones del año: Invierno y verano.

DISTANCIAS:

La cabecera Municipal dista 25Kms de la cabecera Departamental ó sea la capital de la república, sobre vía totalmente asfaltada.

VIAS Y MEDIOS DE COMUNICACION:

Este Municipio cuenta con vía ferrea de FEGUA, goza de buen servicio de transporte de carga y pasajeros, así como de transporte ferroviario diariamente hacia la capital y hacia la región Sur del país; entre los medios de comunicación se pueden mencionar también los servicios de correos y telégrafos y Guatel.

INTEGRACION TERRITORIAL:

Su jurisdicción Municipal comprende: Una Ciudad: denominada Amatitlán; que es la cabecera del Municipio. ALDEAS: El Durazno, Las Trojas, Agua de la Mina, el LLano de Animas, Laguna Seca, San Carlos, el Pepinal, Loma Larga, Calderas, Cerritos, Tacatón, Mesillas Bajas, Los Humitos y el Eje Quemado. CASERIOS: el Rincón de Anís, el Chajil, Mesillas Altas, Mañuelón, El Zapote, Casas Viejas El Cerro y el Salitre. se encuentran en su territorio varias fincas y todas de pequeñas dimensiones, así como numerosas granjas.

Se encuentran en su territorio los siguientes Ríos: Mico, Agua de la Mina y Michatoya (es el mayor). LAS LAGUNAS: Calderas y Panjequecho.

LAGO DE AMATITLAN:

Existen varios manantiales de aguas termales sulfuradas en la riberas del lago, este es uno de los mayores de la república; su extensión es aproximadamente de 15.2 Kms², y tiene la forma de un número "8", en cuya cintura existe un relleno construido por la empresa del ferrocarril, que le divide en dos partes (con la línea ferrea del Sur). La mayor extensión de éste lago corresponde al lago de Amatitlán y la demás a los Municipios de Villa Nueva, San

Miguel Petapa y Villa Canales. Este lago esta alimentado por varios pequeños Ríos en jurisdicción de éstos Municipios y el Sur por el Río Michatoya. Este lago además de fertilizar sus riberas convirtiendola en extensas áreas de cultivo; posee gran variedad de peces, principalmente mojarras. Es navegable por pequeñas embarcaciones constituyendo uno de los mayores atractivos turísticos del país.

OROGRAFIA:

En su territorio se encuentran los siguientes cerros: Agua de la Mina, Chococ, Pachilí, Panacoj, Cerro Grande, Cerro Chiquito, Chino, De Corado, de Palencia, Cucurucho, El Cerrito, Las Mariposas, El Mal Paso, El Filón, El Taltique, La Pedrera, la Pipa y Montaña de Carmona.

*El volcan de Pacaya en una pequeña parte pertenece a la jurisdicción de Amatitlán.

INTEGRACION ECONOMICA:

Las fuentes económicas principales del Municipio son: Agricultura, Industria y Turismo.

AGRICULTURA: Puede decirse que su suelo es generalmente fértil, se cultivan: café, maíz, frijol, tabaco, mani, legumbres, hortalizas y frutas. Las frutas de varias especies tales como: Naranja, limón, mandarina, banano, jocote de corona y otras. Su producto agrícola, satisface el consumo interno y algunos productos acusan excedentes para su comercio exterior.

GANADERIA: Hay pequeñas crianzas de bovinos principalmente de razas lecheras y que abastecen a la población de productos lácteos. Existen también en pequeña escala la crianza de porcinos y aves de corral, aunque últimamente se han instalado algunas crianzas avícolas, que funcionan a nivel comercial.

INDUSTRIAS: Este es otro factor importante en la economía del Municipio, pues funcionan varias plantas industriales de diferentes géneros que nos operan a nivel nacional con modernas instalaciones y numeroso personal. Funcionan también grandes beneficios de café, y complementan al aspecto industrial, varias fábricas de dulces típicos de Amatitlán.

TURISMO: Contando con el gran atractivo del bello lago de Amatitlán, éste Municipio se favorece a través del movimiento turístico, por ser uno de los lugares más pintorescos del país, que ofrece diversos motivos de interés; pues algunos lo buscan como balneario, otros por su pesca, otros para hacer deporte acuático y los demás le tienen como un paseo dominical favorito; actualmente funciona un teleférico. Hay dos centros recreativos, uno para los trabajadores del Estado (Cáceres Lénhof) y otro para la iniciativa privada (IRTRA).

INTEGRACION SOCIAL:

Estimación de la población de Amatitlán del año de 1,993: Población Urbana:

37,177, Población Rural:11,618 y Población Total: 48,795. Características de la población: Indígena 3%, Analfabetismo 21%, Población económicamente activa 30%, cantidad de viviendas 9,102.

DENSIDAD DE POBLACION:

Doscientos veintitres (223) habitantes por kilómetro cuadrado. El núcleo familiar tiene un promedio de 5 miembros.

ASPECTO SOCIAL:

La cabecera Municipal es la ciudad de Amatitlán, ocupa un amplio valle en las márgenes del lago de amatitlán. Es una ciudad bien trazada, Cuyo trabajo fué realizado en los primeros años de la colonia por el Ingeniero Juan Bautista Antonielli, tiene un área de 20 Kms2. y de acuerdo con su nomenclatura registra 8 cantones denominados: El Rosario, San Antonio, Ingenio, San Juan, Hospital, San Lorenzo, La Cruz y Amanecer. La zona central comprende 15 avenidas y 12 Calles adoquinadas.

SERVICIOS PUBLICOS:

Agua potable, esta se obtiene de un manantial denominado el Barretal, y de 4 Pozos mecánicos, drenaje, dos mercados municipales, dos rastros de ganado, un cementerio general, un Hospital Nacional, Hospital IGSS, Centro de Salud, Puesto de Salud, Hospital Privado Santa Victoria y Centros Médicos particulares. Existen varias entidades sociales; Club de Leones, Asociación de Amigos del Bosque, dos grupos de Boy Scouts, varias asociaciones estudiantiles, comites y organizaciones de carácter religioso.

CENTRO DE ENSEÑANZA:

Funcionan cuatro escuelas nacionales urbanas de primaria, dos institutos de segunda enseñanza, ocho colegios, dos academias de corte y confección y siete academias de mecanografía.

ASPECTO CULTURAL:

Tiene Amatitlán gran abolengo cultural, pues ha sido cuna de esclarecidos valores del arte, la ciencia y las letras. Existe una Biblioteca Nacional muy bien dotada, se publican actualmente algunas revistas y periódicos.

FESTIVIDADES:

Conmemóranse con gran entusiasmo cívico todas las efemérides Nacionales. El 24 de Junio anualmente se celebra la fundación de la ciudad. El primer lunes del mes de Enero se festeja la Santísima Virgen del Rosario, Patrona Espiritual de Amatitlán, organizándose una solemne procesión. Celébranse

también solemnemente Semana Santa, Navidad y Año Nuevo. La fiesta titular es celebrada el 3 de Mayo (Día de la Santa Cruz), festividad tradicional de gran esplendor y de gran fama en homenaje al "Niño Dios De Amatitlán", cuya sagrada imagen es conducida en una alegre procesión acuática recorriendo el lago.

Nota: Se describe la monografía de los Municipios de Villa Canales, Villa Nueva y Petapa; ya que estas son comunidades atendidas por el Hospital de Amatitlán y también se tomaron en cuenta para La Investigación.

MUNICIPIO VILLA CANALES

ANTECEDENTES HISTORICOS:

Por acuerdo gubernativo del 23 de Septiembre de 1,915, se cambió el nombre de Pueblo Viejo, por el de "San Joaquín Villa Canales", el cual se incorporó al Departamento de Guatemala, Por decreto legislativo No. 2081 del 29 de Abril de 1,935.

ASPECTOS GEOGRAFICOS:

EXTENSION: Este Municipio está ubicado al Sur del Departamento de Guatemala, su extensión territorial es de 160 Kms².

LIMITES:

NORTE: Los Municipios de Santa Catarina Pinula y Guatemala,
SUR: Los Municipios de San Vicente Pacaya, Guanagazapa, del Depto. de Escuintla, Barberena y Pueblo Nuevo Viñas, del Depto. de Santa Rosa,
ESTE: Los Municipios de Fraijanes, del Depto. de Guatemala; y Barberena del Depto. de Santa Rosa.
OESTE: Los Municipios de Guatemala, San Miguel Petapa y Amatitlán, del Depto. de Guatemala, y San Vicente Pacaya del Depto. de Escuintla.

ALTURA, TOPOGRAFIA Y CLIMA:

La altura oscila entre 1,250 y 1,600 msnm. En cuanto a su topografía su territorio es quebrado en un 55%, pero cultivable casi en su totalidad. El clima es templado.

DISTANCIA Y VIAS DE MEDIOS DE COMUNICACION:

La distancia de la cabecera Municipal a la cabecera Departamental (Ciudad

de Guatemala), es de 22 Kms, sobre vía totalmente asfaltada. Cuenta con servicio de transporte motorizado para todos los lugares del Municipio, y los Municipios circunvecinos; tienen también servicio ferroviario, cuyas estaciones son "Morán y el Zapote"

INTEGRACION TERRITORIAL:

Su jurisdicción Municipal comprende: Una población denominada Villa Canales, que es la cabecera Municipal. 13 ALDEAS: Rustrán, el Zapote, las Escobas, Parcelamiento San Rafael, los Llanos, las Manzanillas, San Cristobal Buena Vista, Pampumay y Tapacún. Las fincas son aproximadamente 150, destacando por su importancia: La Concha, El Rosario, Santa Teresa, El Bosque, San Agustín, Las Minas, la Unión, Santa Leonarda, El Recreo, San José Orantes, San Ignacio, Santa Anita, El Obrejuelo, San José las Flores, Buenos Aires, Las Parásitas, Los Dolores y Los Remedios.

HIDROGRAFIA Y OROGRAFIA:

Riegan su territorio varias corrientes fluviales, entre estos los Ríos: Villa Lobos, Morancito, Tutujá, El Molino, Las Minas, el Aguacate, Río Frio, Río Negro y Agua Tibia. Algunos de estos son de muy escaso caudal en el verano. Hacia el Oeste, encuéntrase el lago de Amatitlán, en cuyas riberas se encuentran varios balnearios y el Turicentro "Villa Canales". En diferentes direcciones encuéntrase altos cerros casi todos cultivables.

INTEGRACION ECONOMICA:

Las Fuentes económicas principales del Municipio son: La Agricultura, La Ganadería y la Industria.

AGRICULTURA: Café, caña de Azúcar, Maiz, Frijol, Tabaco, Legumbres, Hortalizas y Frutas.

GANADERIA: Encuéntrase importantes haciendas ganaderas de bovinos y equinos, y en menor escala se atiende la crianza de Porcinos y aves de corral.

INDUSTRIA: Destacan por su importancia, la Tabacalera Centro Americana, S.A., el Ingenio Azucarero Santa Teresa; los Beneficios de Café Rossell y el Beneficio de Arroz Valencia y otras.

INTEGRACION SOCIAL:

Estimación de la población de Villa Canales del año de 1,993: Población Urbana: 4,745, Población Rural: 53,025 y Población Total: 57,770. El 51% esta integrado por Hombres y el 49% por Mujeres. Las características de población: Indígena 2%, Analfabetismo 26%, Población económicamente activa 28%, número de viviendas 10,801; densidad de población, 338 habitantes por kilómetro cuadrado. El núcleo familiar tiene promedio de 5 miembros.

ASPECTO SOCIAL:

El idioma es únicamente español. Se profesan varias religiones, principalmente la Católica y la Evangélica. Son sus habitantes laboriosos; con gran vocación agrícola; las mujeres se dedican a su trabajo doméstico y al cuidado de la familia. Se practican algunos deportes tales como el Fool y Basket Ball.

Este Municipio registra 10 calles y 4 avenidas, con los siguientes cantones: El Rastro, Sandino, La Motorizada y la Trampa.

SERVICIOS PUBLICOS:

Agua potable, Drenajes, Energía Eléctrica, Telégrafos, Teléfonos, Centro de Salud, Cia. de Bomberos Voluntarios, Subjefatura de policía Nacional, un Cementerio General, Canchas Deportivas, Mercado Municipal y delegaciones de DIGESA y DIGEBOS.

ASPECTO COMERCIAL Y FESTIVIDADES:

Existen establecimientos comerciales y de servicios que satisfacen la demanda local y un mercado Municipal bien establecido. Conmemóranse las efemérides nacional, destacando la gran feria titular de carácter religioso en honor al Señor de la Agonía, que ocurre regularmente en el mes de marzo.

MUNICIPIO VILLA NUEVA

ANTECEDENTES HISTORICOS:

Fué fundado el 17 de abril de 1,763, por decreto del 20 de octubre de 1,935, se dispone que el Municipio de Villa Nueva pertenezca al Departamento de Guatemala.

ASPECTOS GEOGRAFICOS:

EXTENSION: Está situado al sur-oeste del Departamento de Guatemala. Su extensión territorial es de 114 Kms².

LIMITES:

NORTE: Con los municipios de Mixco y Guatemala.
SUR: Con el Municipio de Amatitlan.
ESTE: El Municipio de Petapa.
OESTE: Los municipio de Santa Lucia y Magdalena de Milpas Altas, ambos del Departamento de Sacatepéquez.

ALTURA, TOPOGRAFIA, CLIMA Y DISTANCIA:

Su altura oscila entre 1,300 y 1,400 msnm. Su territorio es generalmente plano apenas alterado por pequeños cerros, hacia el norte y el oeste. Clima es templado y agradable, la distancia de la cabecera municipal a la cabecera Departamental es de 16 Kms, sobre vía totalmente asfaltada.

INTEGRACION TERRITORIAL:

Su jurisdicción territorial comprende: una población denominada Villa Nueva que es la cabecera Municipal, 6 Aldeas que son: San José, Ramírez, Barcenas, Najerita, Villa Lobos y el Tabloncito; los Cacerillos denominados el Tablón, El Calvario, La Selva, El Roldán, El Frutal y San Ramón. Las siguientes colonias: Pinetta, Carrillo, Samayoa, La Joya, Nueva Villa Nueva, I - II - II, la Felicidad, El Porvenir, San Tlaguito, Vistalvalle, San Miguelito, Marianita, Clarita, La Arada, Castillo, El Esfuerzo, Jardines de la Virgen, El Zarzal, Primavera, La Barca, Enriqueta, Volpasa, Covitigs, las Jacarandas, Los Planes, Cerritos, El Frutal, Planes del Frutal, Panorámica, San Antonio, Los Planes Sección Norte, San Luis, Santa María, Javier, Residenciales Primavera, El Mezquital, Residenciales Catalina, Santa Izabel, San Simón, Nueva Primavera, Linda Vista, Modelo, Santa Monica, Ulises Rojas, San Miguel Ramírez, El Zope, Tierra de Promisión, Casas de Campo, Lomas del Sur, San José I, Santa Fé, De Solórzano, Ciudad Real I y II, La Yega y Residenciales Villa Nueva.

HIDROGRAFIA Y OROGRAFIA:

Se encuentran algunas corrientes fluviales menores, entre las que destacan el Río Villa Lobos, que desemboca en el Lago de Amatlitlán. Existen algunos cerros conocidos como: Cruz Grande, El Ventarrón, La Peña, Pueblo Viejo, El Chile, El Sillón, Lomo de Trigo, Monte Rico y San Rafaél; casi todos cultivables.

INTEGRACION ECONOMICA Y SOCIAL:

Por su cercanía a la Ciudad Capital, este municipio se ha ido convirtiendo en área Residencial, desplazándose de esta manera su producción agropecuaria, cultivándose en pequeña escala maíz, frijol, tabaco, y hortalizas. En cuanto a ganadería existen algunas crías de bovinos y porcinos, en tanto la avicultura se ha desarrollado ostensiblemente. INDUSTRIA: Este se ha ido incrementando pues funcionan importantes instalaciones de diversos géneros, que operan en gran escala y otras pequeñas industrias de tipo doméstico.

Estimación de la población de Villa Nueva del año de 1,993: Población Urbana 144,123, Población Rural, 25,641 y Población Total 169,764. El 49% es de Hombres y el 51% Mujeres; Indígenas un 5%, Analfabetismo 13%, Población Económicamente activa 28%, Cantidad de Viviendas, 28,177; densidad de población 1,236 habitantes por km². el Núcleo familiar tiene promedio de 5

miembros.

ASPECTO SOCIAL:

La mayoría de la población es Foránea, pero aún existen algunas familias oriundas, de gran arraigo social, que conservan sus costumbres ancestrales y antiguas tradiciones, se profesan varias religiones pero principalmente la Católica; el idioma es solamente el Español. Funciona en este municipio numerosos centros de enseñanza, tanto oficiales como particulares; existen varias entidades de carácter social deportivo y religiosos. Se practican varios deportes, principalmente el basket y el Foot ball. Este municipio registra 12 calles y 20 avenidas.

SERVICIOS PUBLICOS Y CENTROS DE ATENCION:

Agua Potable, Drenajes, (la mayoría por fosa séptica), Energía Eléctrica, Telégrafos, Teléfono, Correos, Centro de Salud, Mercado Municipal, Tanques Públicos, Canchas Deportivas y Cementerio General. Funcionan en esta Población varios centros Educativos para Párvulos, Primaria y Estudios Básicos, tanto oficiales como particulares, así como Academias de Mecanografía Curso Libre. Parque Central con un hermoso kiosko, una cancha para basket ball, una sala de cine y hacia el sur encuéntranse las riveras del Lago de Amatitlan.

FESTIVIDADES:

Todas las efemérides Nacionales son conmemoradas y celebranse durante el año varias festividades tradicionales, entre las que se destacan la gran fiesta Titular, de carácter Religioso en honor a la Virgen de Concepción, del 6 al 11 de Diciembre; ofreciendo solemnes ceremonias religiosas interesantes eventos sociales, culturales y deportivos; atractivas manifestaciones de Folklore como los Bailes Típicos y el gracioso desfile de enmascarados y fantoches.

MUNICIPIO SAN MIGUEL PETAPA

ANTECEDENTES HISTORICOS:

Este es uno de los pueblos más antiguos, pues data del período conocido como aborígen o indígena. Tenían su propia rama, conocida como los **Petapas**, que hablaban además del cakchiquel, el pocomán y el poconchi, según fuera su acento. Eran laboriosos, con gran vocación por la agricultura y la industria, así como por las bellas artes. Al principio se sometieron pacíficamente a los conquistadores, después reaccionaron, combatiendolos heroicamente, siendo finalmente derrotados por los Españoles, entre éstos la caña de azúcar, y su industrialización, cuyo primer Ingenio se fundo precisamente aquí. Durante la época colonial, este

lugar fue uno de los graneros que proveyó a la ciudad capital del reino, ubicada entonces, en el valle de Panchoy. En 1,782 ocurrió en San Miguel Petapa una catástrofe, debido al desbordamiento del Río Tuluhá, cuya inundación lo arrasó completamente causando muerte y destrucción, por lo cual se trasladó a otro lugar, dividiéndose en dos: Uno, el de los indios que conservó la denominación de San Miguel, y otros, el de Españoles y ladinos. Por decreto legislativo el 4 de Noviembre de 1,825 aparece San Miguel Petapa integrado al Departamento de Guatemala donde se encuentra hasta la fecha.

ASPECTOS GEOGRAFICOS:

EXTENSION:

Ubicado en la parte sur de Guatemala, su extensión territorial es de 30 Kms².

LIMITES:

NORTE: Los Municipios de Guatemala y Villa Nueva.

SUR: El Municipio de Amatitlán

ESTE: Municipio de Villa Canales.

OESTE: Municipio de Villa Nueva.

ALTURA, TOPOGRAFIA, CLIMA Y DISTANCIAS:

La altura oscila entre 1,250 y 1,500 msnm. su territorio es generalmente plano, pues solo un 25% corresponde a Montes altos y Cerros cultivables. Su clima es templado y saludable. La distancia de la cabecera Municipal dista de la cabecera Departamental 20 Kms. por la ruta de Villa Nueva, sobre asfalto y por la ruta de Petapa, dista solamente 15 Kms. sobre terracería.

INTEGRACION TERRITORIAL:

Su Jurisdicción Municipal comprende: una población denominada San Miguel Petapa, que es la cabecera Municipal; una Aldea llamada San Inés Petapa; los CASERIOS: El Frutal y Loma Blanca; las COLONIAS: Nimajuyu, San Antonio, El Cortijo, Jerona, Jardines el Frutal, Villa Hermosa, San José, Santa Teresita, Isabel, El cementerio, Los Alamos y las Joyas. Las Fincas Registradas son: El Ingenio, La Amistad, El Carmen, Guillén, Villa España, El Morro, Municipal, La Majada y Santa Clemencia; encontrándose además 19 parajes.

HIDROGRAFIA Y OROGRAFIA:

Cruzan este Municipio los Ríos: Villa Lobos, Ojo de Agua, Pinula, Los Platanitos o Sucios, todos de menor caudal, que se unen a los Ríos Tuluhá y Morán, formando una corriente mayor que desemboca en el lago de Amatitlán; encuéntrase también algunos riachuelos o quebradas y varios manantiales, entre estos "El Ojo de Agua", del cual se obtiene agua potable para la población. En su

territorio se encuentran los siguientes CERROS: El Pajal, El Encinal, Caliz, El Agalnadero, Monte Rico, Cerro Gordo y La Cerra, la mayoría son cultivables.

INTEGRACION ECONOMICA:

Sus fuentes económicas principales son: La Agricultura, La Ganadería y la Industria.

AGRICULTURA: Los cultivos principales son: Maíz, Frijol, Tabaco, Legumbres y hortalizas; así como algunas frutas: Naranja, Limón, Mandarina, etc..

GANADERIA: Existen algunas pequeñas crianzas de ganado vacuno que se aprovechan para consumo interno.

INDUSTRIA: Funcionan modernas plantas industriales de diversos géneros (tejidos, productos alimenticios, muebles, materiales de construcción, artículos de sanitarios, etc.), que operan en gran escala.

AVICULTURA: Se atienden en gran escala, pues hay importantes instalaciones avícolas y últimamente se ha incrementado la crianza de porcinos.

INTEGRACION SOCIAL:

Estimación de la población de San Miguel Petapa del año de 1,993: Población Urbana: 7,484, Población Rural 22,860 y Población Total 30,344; esta población esta integrada por 49% de Hombres y 51% de Mujeres. Las características de la población: Indígena 3%, Analfabetismo 14%, Población Económicamente Activa 28%, Cantidad de Viviendas 4,924; Densidad Poblacional 849 habitantes por kilómetro cuadrado. El núcleo familiar tiene un promedio de 5 miembros.

ASPECTO SOCIAL:

Este Municipio cuenta con todos los servicios públicos necesarios. Su nomenclatura registra 9 Avenidas y 5 Calles, y esta dividido en 3 Cantones: Cantón Norte, Cantón Sur y Pueblo Abajo. Cuenta con servicios públicos de: Agua Potable, Drenajes, Energía Eléctrica, Telécomunicaciones de Guatel, Correos Teléfonos Domiciliares, Centro de Salud Mercado Municipal, Sub-jefatura de Policía Nacional, cementerio General, Canchas Deportivas de foot ball. Funcionan Escuelas, Institutos, Colegios tanto Oficiales como Particulares, de diverso nivel Educativo, también cuenta con una Biblioteca.

FESTIVIDADES:

Se conmemoran todas las efemérides Nacionales, así como también festividades religiosas, principalmente la gran fiesta litular que en honor a San Miguel Arcangel, se realiza el 29 de Septiembre. Realizándose eventos culturales, Sociales y Deportivos, como los tradicionales bailes típicos.

B.- OFIDIOS

1.- Antecedentes:

El hombre tiene tendencia a ponerse en contacto con una gran variedad de animales venenosos, estos contactos ocurren con muchas especies zoológicas que comprenden víboras, saurios, animales marinos, arañas, alacranes, y muchas especies de insectos. En general resultan dos tipos de lesiones: las secundarias al efecto directo del veneno en la víctima como en mordeduras de víboras, y las debidas a efectos indirectos del veneno de las cuales son ejemplo reacciones de hipersensibilidad a picaduras de abejas. Esto tiene gran significación en salud pública debido a la pérdida en productividad económica y potencial humano que resulta de los muchos envenenamientos graves, no mortales, que anualmente ocurren en niños y adultos que trabajan, por otra parte sanos.²¹

En Guatemala los trabajos sobre ofidios son muy pocos, algunos trabajos que se realizaron fueron por Van Den Brule investigador del ofidismo en nuestro país, la mayoría de sus investigaciones inéditas, y otras con la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.²³

Se calcula que en nuestro país un 30 a 35% de las serpientes son venenosas, y siendo un país tropical donde la mayoría de sus habitantes trabajan en labores agrícolas, esto 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.²³

2.- Clasificación:

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

1) **Hidrophidae** (serpiente de mar). En Guatemala solo existe un representante, **Pelamis Platyrus**, que se localiza únicamente en el Océano Pacífico.

2) **Boidae** (serpientes constrictoras). En nuestro país existe solo la **Boa Constrictor Imperatus** (Mazacuata).

3) **Elapidae** (serpientes corales). Se encuentran en Guatemala siete especies venenosas del género **Micruridae**. (M. Browni, M. Diastema, M. Hippocrepis, M. Latifasciatus, M. Nigrocinctus, M. Stuarti).

4) **Colubridae**, la mayoría de serpientes no venenosas. Existen en nuestro país aproximadamente 100 especies.

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

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

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

2) **Opistoglifas**, con un sistema venenosos 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 inserciones de músculos que favorecen la erección de los colmillos hacia adelante cuando el animal muerde, cuando no es así, los colmillos se repliegan hacia atrás y están cubiertos por una mucosa. Las glándulas venenosas son comprimidas durante la mordedura por un complejo muscular especializado, pasando el veneno de la glándula al colmillo y de éste a lo

profundo del área lesionada por la mordida. (Viperidae).⁴

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

AGKISTRODON BILINIATUS BILINIATUS (Gunther).

Cantón de Agua.

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

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

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

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



A. Biliniatus

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

Área 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, Xalpaté, Mococho, Olooy(a) y Cantil Sapo. (área del pacífico).

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

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

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

TAMAÑO: 80 a 100 cms. de longitud.



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

BOTHRIECHIS BICOLOR (Bocourt)
Gushnayera-Vibora 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.

TAMAÑO: aproximadamente 1 metro de longitud.



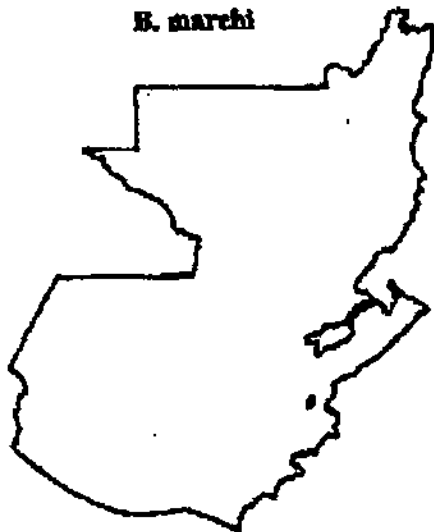
DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Cordillera volcánica del sur hasta el Volcán de Agua. 600 a 2000 msnm.

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

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

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

TAMAÑO: 80 a 100 cms. de longitud.

B. marchi

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

BOTHRIECHIS SCHLEGELII (Berthold)

Chajbolay, Yíbora del Arbol, Yíbora 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 (yíbora de pestañas), son las 2 o 3 ESCAMAS SOBRE LOS OJOS (supraciliares).

TAMAÑO: 60 a 85 cms. de longitud.



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

BOTHROPS ASPER (Gaman)

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

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

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

Debido a que los ejemplares jóvenes presentan una coloración dorsal más pálida que los adultos y por tener la parte distal de la cola de color blanquecino o

amarillento proviene el nombre común de COLA DE HUESO.

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



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

CERROPHIDIUM GODMANI (Gunther)

Sheta, Cantil Frijolillo, Cantil de Tierra Fria.

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

negra debajo del ojo, similar al del Cantil Sapo.

TAMAÑO: 40 a 60 cms. hasta 75 cms.



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

PORTHIDIUM NASUTUM (Bocourt)
Tamagás, Chalpaté, Timbo.

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

TAMAÑO: 60 cms. de largo.

P. natutum



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

PORTHIDIUM OPHRYOMEGAS (Bocourl)

P. ophryomegas



Timbo, Vibora Castellana.

DESCRIPCION MORFOLOGICA:

Serpiente pequeña y ligeramente gruesa.

La coloración del dorso generalmente presenta diferentes tonos de gris o pardos con 24 a 40 diseños rectangulares unidos y opuestos entre 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 sabanas del depto. de Petén. 0 a 1600 msnm.

MICRURUS LATIFASCIATUS.

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

TAMAÑO: Más de 100 cms.



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

MICRURUS NIGROCINCTUS.

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

TAMAÑO: Más de 100 cms.



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

MICRURUS 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.

M. hippocrepis

**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 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.

M. hippocrepis

**MICRURUS
HIPPOCREPIS**

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

TAMAÑO: Más de 65 cms.

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

MICRURUS LATIFASCIATUS.

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

TAMAÑO: Más de 100 cms.



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

MICRURUS NIGROCINCTUS.

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

TAMAÑO: Más de 100 cms.



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

MICRURUS STUARTI.

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

TAMAÑO: Más de 60 cms.



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



GENERO: PELAMIS

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

TAMAÑO: Generalmente 75 cms, máximo reportado 113 cms.

4.- PATOGENIA

Los fenómenos patológicos que ocurren en los accidentes ofídicos son muchos, pero los más importantes son: **efecto mionecrótico, hemorrágico, edema e inflamación, neurotóxico e involucramiento renal.**^{4,27}

a) Efecto mionecrótico:

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

b) Efecto hemorrágico:

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

La hemorragia local aparece pocos minutos después del envenenamiento y adquiere su mayor intensidad seis horas después. La patogenia del efecto hemorrágico no está bien estudiado aún, pero algunos estudios sugieren que se deba a la acción de las toxinas hemorrágicas, que lesionan el endotelio capilar provocando extravasación, este sangrado es coadyuvado por el estado de anticoagulación. Se ha demostrado que las hemorrágicas provocan hemorragia por: a) afectación directa de la membrana intracelular que separa las células endoteliales en el lecho capilar, este mecanismo se ha denominado hemorragia por **diapedesis** (los eritrocitos abandonan el torrente circulatorio atravesando los orificios que quedan entre las células endoteliales), b) lesión directa de las células endoteliales de los vasos capilares, se denomina este mecanismo hemorragia por **rexis** (los eritrocitos se extravasan atravesando los orificios que quedan al ser destruidas las células del endotelio).^{4,27}

c) Edema e inflamación:

En las primeras 24 horas se observa un abundante infiltrado leucocitario compuesto por polimorfonucleares, que a la semana la composición celular cambia a mononucleares. El estado inflamatorio alcanza su máxima intensidad en las primeras 9 a 24 horas del envenenamiento. La patogenia del edema es por afectación de la permeabilidad capilar y por liberación de histamina y bradiquina inducido por el veneno.^{4,27}

d) Efecto neurotóxico:

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

El efecto neurotóxico producido por un polipéptido se une fuertemente al receptor colinérgico de la placa motora del músculo esquelético y produce un bloqueo presináptico o postsináptico de las uniones neuromusculares induciendo una parálisis flácida, típica de un bloqueo neuromuscular tipo curarizante, siendo la ptosis palpebral un signo distintivo frecuente.4,27

e) Involucramiento renal:

El envenenamiento por Bothrops (cabezas triangulares) y Crotalus durissus (cascabel neotropical) puede causar una falla renal aguda. A pesar de ser multifactorial, la mayoría de los casos de falla renal después de mordidas por Bothrops son secundarios al choque hemorrágico y a la hipovolemia.4,14,27

f) Efectos Cardiovasculares:

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

El mecanismo de acción tanto de las cardiotoxinas como de las citotoxinas está relacionado con la presencia de receptores en la membrana celular con los cuales se combinan, desencadenando su acción. En el caso de las cardiotoxinas se producen una despolarización de las fibras de miocardio, la que se contrae, seguida de una parálisis irreversible que ocasiona un paro cardíaco.4,21,27

5.- VENENOS:4,20,23,27

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

a) Función de los venenos:

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

b) Capacidad de envenenamiento:

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

1.- **Ruta de Administración:** La vía por donde ingresa el veneno no sólo afecta el 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 (oxidasa) otros tejidos contribuyen también en parte a metabolizar el veneno.

El mejor órgano de excreción es el riñón.

c) Acciones Químicas y Farmacológicas:

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

Algunos venenos también contienen Carbohidratos, Lípidos y Aminas.

d) Enzimas:

Los venenos pueden llegar a tener 26 enzimas diferentes; siendo las más

importantes las que a continuación se describen:

Enzimas Proteolíticas: Puede haber varias enzimas proteolíticas en un mismo veneno por ejemplo Endopeptidasas y proteolasas.

Los Crotálicos son los que más poseen en su veneno éste tipo de enzimas. Tienen una actividad en la destrucción de los tejidos, y se les atribuyen efectos hemofílicos 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 Yiperidae y ausente en los Elapidae. Su acción no está bien determinada, se supone que ayuda a la liberación de bradicinina y tal vez posee cierta actividad procoagulante.

Colagenasa: Es una proteasa que desintegra el colágeno.

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

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

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

La enzima tiene un efecto marcado en el metabolismo de la fosforilación oxidativa y en la inhibición de la respiración

(produce depresión del SNC por anoxia). Al mismo tiempo es responsable de varios efectos hemofílicos 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.

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

Activador del Factor X:

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

Activador del Factor IX:

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

Activador del Factor V:

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

Activador Directo de la Protrombina:

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

Enzimas que Semejan la Trombina:

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

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

6.- GRADOS DE ENVENENAMIENTO.4,8

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

Grado 1 (signos locales): Lo anterior más dolor moderado o intenso, eritema

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

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

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

Se nota que el veneno de las poblaciones **Atlánticas de B. Asper son doblemente hemorragiparos 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 hemorragiparo 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

e) Acciones anticoagulantes:

El fenómeno hemorrágico provocado por el veneno de serpientes es uno de

hasta 10 cms alrededor de la mordedura, puede haber sangrado en el sitio de la marca de los colmillos.

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

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

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

7.- TRATAMIENTO.10

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

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

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

a) Primeros auxilios:

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

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

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

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

Evitar procedimientos y medicinas dafinos. 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 glosofaríngea. Colocar a tal paciente de lado para evitar que aspire el vómito y se puede administrar algún antiemético.

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

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

adversas.

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

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

b) Tratamiento en el Hospital o Centro de Salud:

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

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

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

c) Anti-Veneno (antiofídico):

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

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

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

d) Indicaciones para el antiofídico:

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

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

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

Investigar señales de involucramiento del sistema nervioso, lo que puede incluir agachamiento de los párpados (ptosis), dificultad en mover los ojos (oftalmoplejía), 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 caféoljzo. La presencia de evidencia de hemólisis, ictericia adquirida, o hemoglobinuria en laboratorio son indicaciones para el uso de antiofídicos.

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

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

Notar estas precauciones al intentar diagnosticar envenenamiento. Una hinchazón local menor, que está limitada al área al 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 periodo 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, antihistaminico 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 deb administrarse **intravenosamente**. Idealmente, se diluye hasta 500 ml de fluido isotónico y es dado por infusiones intravenosas durante 1 a 2 horas. El volumen de la dilución debe reducirse en niños pequeños o recién nacidos. Si existe duda en cuanto a que el paciente puede ser observado durante el tiempo de la Infusión, un método alternativo es darle el Anti-veneno sin diluir por medio de un empuje intravenoso lento durante 10-15 minutos. **No está indicada la infiltración del Anti-veneno en el sitio de la mordida; sólo si no es posible el acceso intravenoso, deberá usarse la vía intramuscular o subcutánea.**

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

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

tomiquete de una víctima de mordedura de serpiente, sin tomar estas precauciones.

1) Reacciones del Anti-veneno o antiofídico:

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

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

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

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

Si ocurre asma, hinchazón de las vías respiratorias superiores, o hipotensión, discontinuar el Anti-veneno, y administrar epinefrina intravenosamente. Si persisten señales de envenenamiento severo, debe darse más Anti-veneno, puede reiniciarse lentamente el goteo del Anti-veneno; asegurarse que la epinefrina este a la par de la carne. 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 antihistaminicos durante 24 hrs. después que ocurra una reacción temprana.

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

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

En casos no complicados, mantener limpio y descubierto el sitio de la mordida. Elevar las extremidades mordidas que estén hinchadas, y dejar sin tocar las ampollas. Los antibióticos profilácticos no están indicados; sin embargo, la profilaxis contra el tétano con un refuerzo debe darse a menos que se sepa que el paciente ha sido inmunizado verdídicamente.

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

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

n) Choque:

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

o) INVOLUCRAMIENTO RENAL:

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

La hemólisis intravascular puede ocurrir después de mordidas por la C. Durissus. Los pigmentos de los glóbulos rojos filtrados por los riñones no sólo le da un color café-rojizo a la orina, sino también aumentan el riesgo de un fallo renal. El veneno del C. Durissus Terrificus también tiene un efecto nefrotóxico directo y un posible efecto miotóxico; la mioglobiuria ayuda al daño renal. **La falla renal es la principal causa de muerte después de mordeduras por ésta serpiente.**¹⁴

p) ENYENENAMIENTO NEUROTOXICO:

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

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

El sulfato de atropina (0.6 mg para adultos, 50 microgramos/kg para niños) es dado por medio de una inyección intravenosa seguida por Tensilón (10 mg para adultos, 0.25 mg/kg para niños). Si ocurre una mejoría, el paciente puede ser

mantenido entonces en una preparación más prolongada de anticolinesterasa, tal como sulfato de metilo de neostigmina. Los efectos secundarios de la anticolinesterasa, tal como calambres abdominales, pueden ser controlados rápidamente administrando atropina.

q) COAGULOPATIA:

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

B.- CONCLUSION:

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

9.- TRATAMIENTO POPULAR EN GUATEMALA:18,20

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

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

10.- ANTI-VENENOS ACCESIBLES EN GUATEMALA.20

FABRICANTE	NOMBRE	V E N E N O S UTILIZADOS	COMENTARIOS
Wyeth Laboratories Philadelphia USA	Anti venen (Crotalidae) Polyvalent Antivenin (Micrurus fulvius)	Crotalus atrox G. Adamanteus C. durissus t. B. Asper M. fulvius	Precipitados con (NH ₄) ₂ SO ₄ 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 ₄) ₂ SO ₄ 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 ₄) ₂ SO ₄ 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 Municipio de Amatitlán que abarcó un período de seis años y medio (1987 - 1993).

B.- SELECCION DEL SUJETO DE ESTUDIO:

El universo está representado, en el estudio, por todos los registros médicos de pacientes que tuvieron diagnóstico y tratamiento para mordedura de serpiente (accidente ofídico), en las distintas instituciones de salud del Municipio de Amatitlán del 1 de Enero de 1987 al 31 de Julio de 1993.

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 Julio de 1993.

D.- CRITERIOS DE EXCLUSION:

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

E.- METODO DE RECOLECCION:

Se revisaron las formas F-4 y F-6 de los distintos Puestos, Centros de Salud y Hospitales correspondientes al Municipio de Amatitlán, de donde se obtuvieron los números registro de historia clínica de los pacientes atendidos por mordedura de serpiente. Luego, se procedió a examinar las fichas clínicas de donde se obtuvieron los datos especificados en la boleta de registro sobre accidente ofídico (ver anexo # 2).

F.- ANALISIS DE DATOS:

Los datos fueron ingresados posteriormente al programa EPI-INFO versión

5.0, para ser tabulados y luego analizados por el estudiante investigador.

G- RECURSOS:

G1- HUMANOS:

1.- Personal de las bibliotecas utilizadas para la consulta del material bibliográfico.

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

3.- Personas del área de estudio que se dedica a la etnomedicina.

G2- MATERIALES:

1.- Revistas, libros y tesis relacionados con el tema a investigar.

2.- Hojas de registro sobre accidente ofídico.

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

4.- Vehículo de transporte.

VARIABLES

VARIABLE	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERATORIA	INDICADOR
Institucion	Lugar donde se recaba información	Escribir el lugar donde se obtiene la información.	Hospital, Centro de Salud A, Centro de Salud B.
Localidad	Nombre de la Región donde se encuentra ubicada la institución.	Describir en Nombre de la Localidad	Cabecera Departamental Municipio
Nombre Paciente	Nombre Propio que lo diferencia de los demás	Se anotará el nombre del Paciente	Nombre
Registro Médico	Número que se asigna a cada registro médico	Anotar el número de registro	Número de registro
Edad	Tiempo que una persona ha vivido desde el nacimiento hasta el accidente ofídico	Se anotarán en años la edad del paciente	Años
Sexo	Característica que identifica al hombre y a la mujer	Subrrayar el sexo al que pertenecen	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 sucedio el accidente	Día, Mes, Año.
Fecha de consulta	Fecha en que el paciente consultó a la institución	Anotar fecha de consulta	Día, Mes, Año
Fecha de ingreso	Fecha en que se dio ingreso al paciente a la institución	Anotar fecha de ingreso	Día, Mes, Año

Cont. VARIABLES....

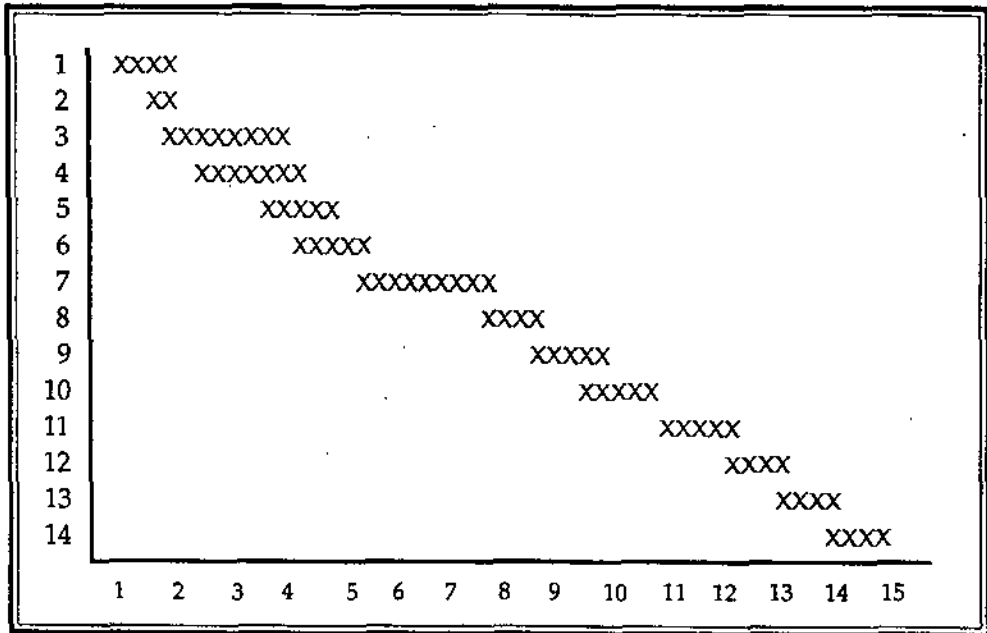
VARIABLE	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERATORIA	INDICADOR
Fecha de egreso	Fecha en que se dio egreso al paciente de la institución	anotar fecha de egreso	Día, Mes, Año
Lugar donde ocurrió el accidente	Area geográfica donde ocurrió el accidente	Anotar lugar	Finca, Aldea, Municipio, Departamento
Características del lugar del accidente	Morfología del lugar del accidente	Anotar lugar	Area, Población, bosque, río
Actividad desarrollada en el momento del accidente		Anotar Actividad	Trabajo, Paseo, otro
Area anatómica lesionada	Región específica del cuerpo donde ocurrió la lesión	Anotar Región	1. Pie Derecho 2. Pie Izquierdo 3. Pierna Derecha 4. Pierna Izquierda 5. Muslo 6. Gluteo 7. Mano Derecha 8. Mano Izquierda 9. Antebrazo Der. 10. Antebrazo Izq. 11. Brazo 12. Cuello 13. Cabeza 14. Otro
Ofidio que ocasionó el accidente	Nombre de la Serpiente que ocasionó el accidente	Anotar nombre de la serpiente	1. Barba Amarilla 2. Cacabel 3. Cantil 4. Coral 5. Gushmayera 6. Desconocida 7. Otros
Evolución del caso	Manifestaciones que predicen la resolución del accidente	Anotar Evolución	Buena, Mala.

Cont. VARIABLES...⁵⁸

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

VII.- EJECUCION DE LA INVESTIGACION

A.- GRAFICA DE GANTT



B.- ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA GRAFICA DE GANTT

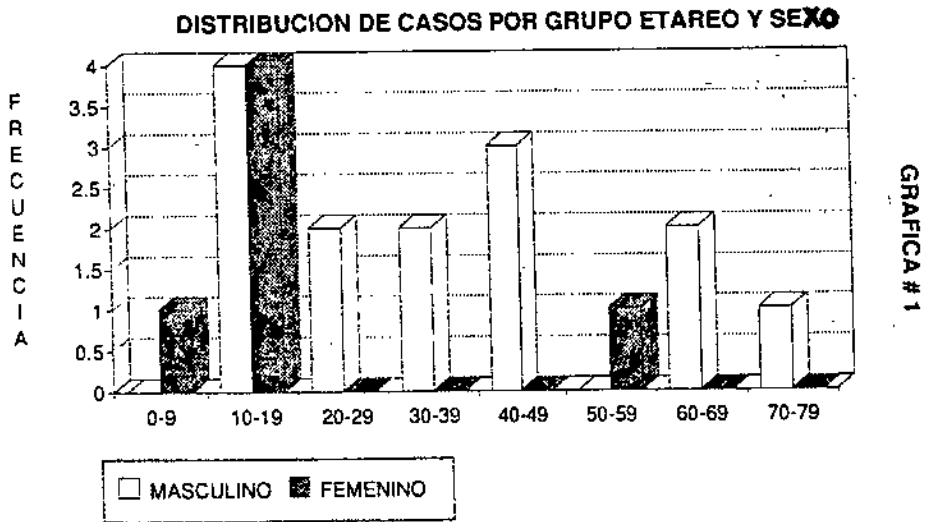
- 1.- Selección del tema del proyecto de investigación.
- 2.- Elección de asesor y revisor.
- 3.- Recopilación de material bibliográfico.
- 4.- Elaboración del proyecto conjuntamente con el asesor y revisor.
- 5.- Aprobación del proyecto por la comisión de tesis.
- 6.- Diseño del instrumento que se utilizará 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.

VIII.- PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO # 1
DISTRIBUCION DE CASOS POR GRUPO ETAREO Y SEXO.
MUNICIPIO DE AMATITLAN
ENERO 1987 - JULIO 1993.

EDAD	SEXO					
	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL	%
0-9a	-	-	1	5	1	5
10a-19a	4	20	4	20	8	40
20a-29a	2	10	-	-	2	10
30a-39a	2	10	-	2	-	10
40a-49a	3	15	-	-	3	15
50a-59a	4	20	4	20	8	40
60a-69a	2	10	-	-	2	10
70a-79a	1	5	-	-	1	5
TOTAL	14	70	6	30	20	100

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.



CUADRO # 2
DISTRIBUCION DE CASOS DE ACCIDENTE OFIDICO
POR MES Y AÑO MUNICIPIO DE AMATITLAN ENERO
1987 - JULIO 1993.

A Ñ O S

MES	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	TOTAL
ENE	-	-	1	1	-	-	1	3
FEB	-	-	-	-	1	-	-	1
MAR	-	-	-	-	-	-	-	-
ABR	-	-	-	-	1	1	-	2
MAY	-	-	1	-	-	-	3	4
JUN	-	-	1	-	-	-	-	1
JUL	-	1	-	1	-	-	-	2
AGO	-	-	-	1	-	-	-	1
SEP	-	-	-	-	-	-	-	-
OCT	-	1	-	1	-	-	-	2
NOV	1	-	-	-	-	1	-	2
DIC	-	2	-	-	-	-	-	2
TOTAL	1	4	3	4	2	2	4	20

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofidico.

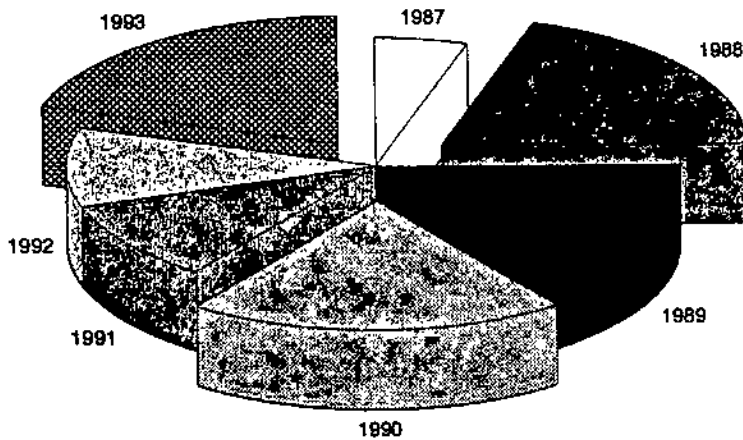
CUADRO # 3
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN OCUPACION.
MUNICIPIO DE AMATITLAN
ENERO 1987 - JULIO 1993.

OCUPACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AGRICULTOR	7	35
OF. DOMESTICOS	4	20
DESCONOCIDO	6	30
ESTUDIANTE	2	10
MENOR	1	5
CHÓFER	-	-
MECANICO	-	-
OTROS	-	-
TOTAL	20	100

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofidico.

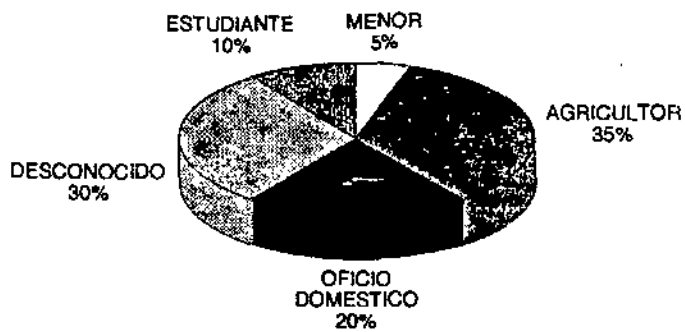
GRAFICA # 2 B

FRECUENCIA DE CASOS POR AÑOS



GRAFICA # 3

FRECUENCIA DE CASOS SEGUN OCUPACION



CUADRO # 4

**DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN CENTRO DE ATENCION
MUNICIPIO DE AMATITLAN
ENERO 1987 - JULIO 1993.**

CENTRO DE ATENCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Hospital Amatitlán	20	100
IGSS de Amatitlán	-	-
C. y P. S. Amatitlán	-	-
C. y P. S. villa Nueva	-	-
C. y P. S. Villa Canales	-	-
C. y P. S. Petapa	-	-
TOTAL	20	100

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

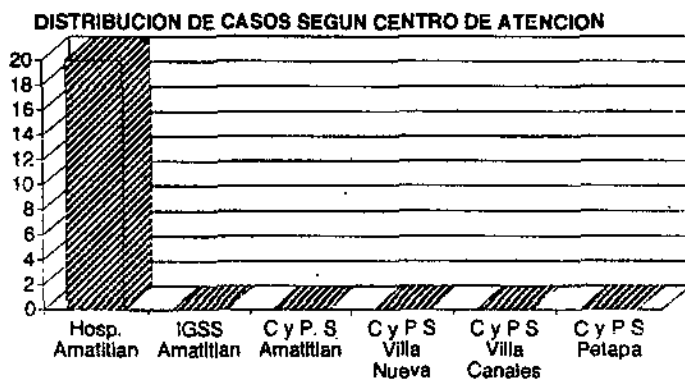
CUADRO # 5

**RELACION ENTRE MUNICIPIO DONDE OCURRIO EL
ACCIDENTE Y LA ESPECIE DE OFIDIO.
MUNICIPIO DE AMATITLAN. ENERO 1987 - JULIO 1993**

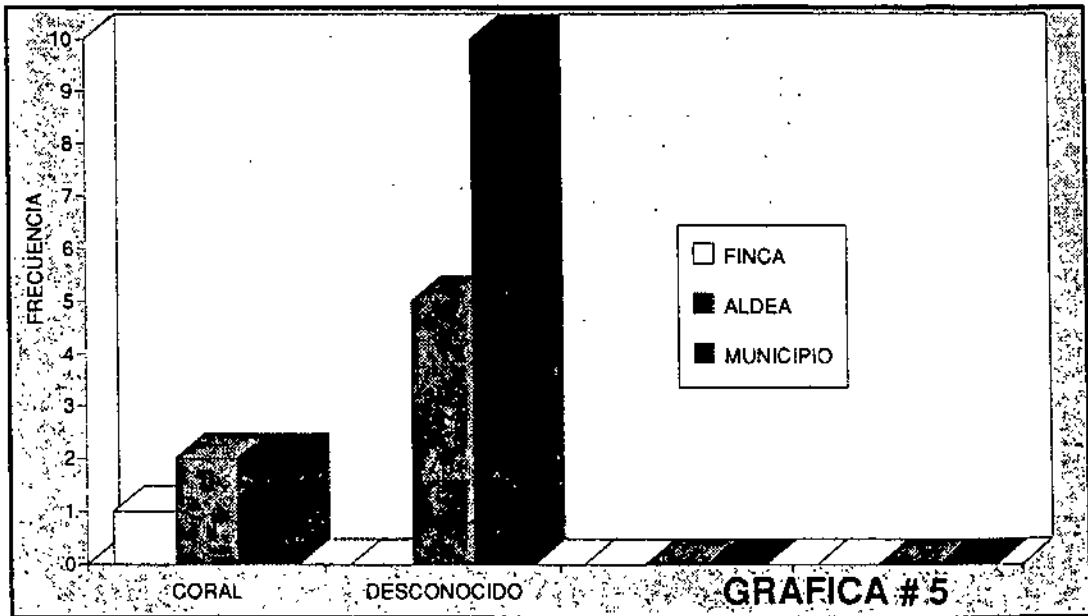
ESPECIE	LUGAR			TOTAL
	FINCA	ALDEA	MUNICIPIO	
Cantil	1	2	2	5
Desconocido	-	5	10	15
TOTAL	1	7	12	20

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

GRAFICA # 4



RELACION ESPECIE OFIDIO Y LUGAR ACCIDENTE



CUADRO # 6

Relacion entre especie y características del lugar del accidente
ofidico. Municipio de Amatlán
Enero 1987 - Julio 1993.

CARACTERISTICAS	ESPECIE		TOTAL
	CANTIL	DESCONOCIDO	
AREA POBLADA	-	-	-
PLANTACION	2	3	5
BOSQUE	-	1	1
RIO	2	1	3
CAMPO ABIERTO	1	2	3
DESCONOCIDO	-	8	8
TOTAL	5	15	20

CUADRO # 7

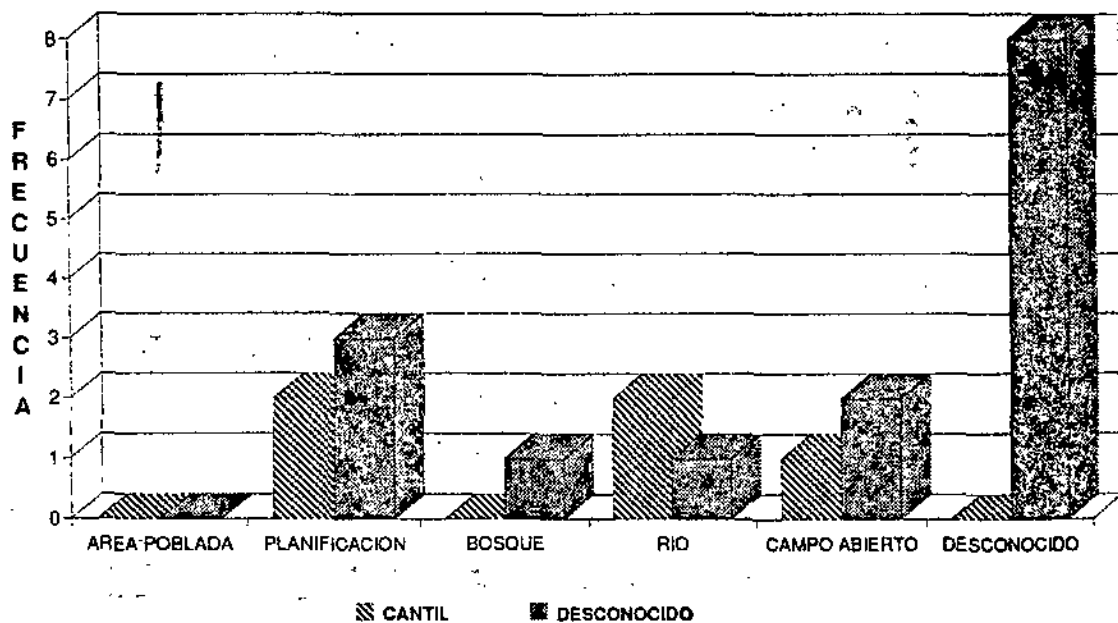
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN CARACTERISTICAS
DEL LUGAR DEL ACCIDENTE Y ACTIVIDAD DESARROLLADA
MUNICIPIO DE AMATTLAN
ENERO 1987 - JULIO 1993.

CARACTERISTICAS	ACTIVIDAD			TOTAL
	TRABAJO	PASEO	OTRO	
AREA POBLADA	-	-	-	-
PLANTACION	4	-	1	5
BOSQUE	1	-	-	1
RIO	2	1	-	3
CAMPO ABIERTO	2	1	-	3
DESCONOCIDO	-	-	8	8
TOTAL	9	2	9	20

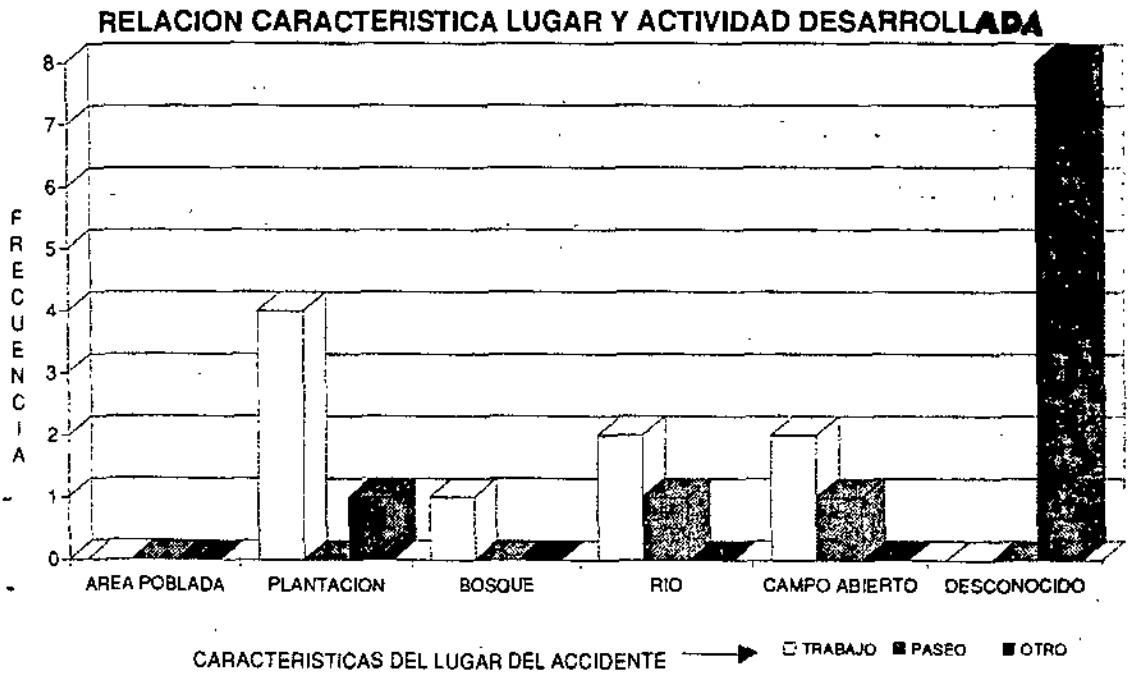
FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofidico.

GRAFICA # 6

RELACION ESPECIE OFIDIO Y CARACTERISTICAS DEL LUGAR DEL ACCIDENTE



GRAFICA # 7



CUADRO # 8
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN AREA ANATOMICA
LESIONADA. MUNICIPIO DE AMATITLAN
ENERO 1987 - JULIO 1993.

AREA ANATOMICA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PIE DERECHO	1	5
PIE IZQUIERDO	4	20
PIERNA DERECHA	1	5
PIERNA IZQUIERDA	-	-
MUSLO	-	-
MANO DERECHA	1	5
MANO IZQUIERDA	3	15
BRAZO	-	-
DESCONOCIDO	10	50
TOTAL	20	100

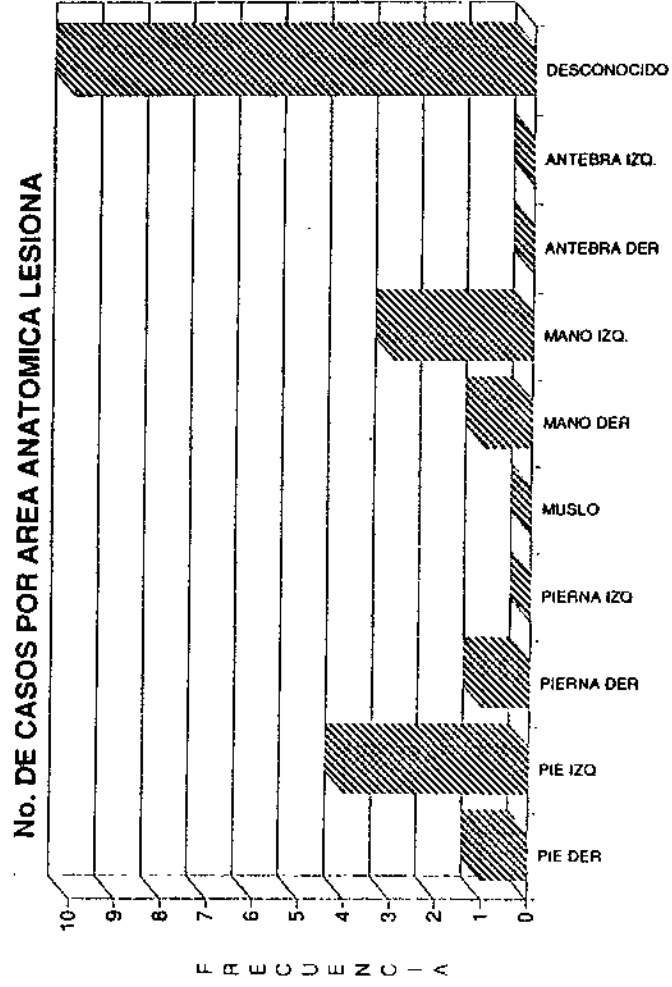
FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

CUADRO # 9
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN EVOLUCION Y
COMPLICACIONES POR ACCIDENTE OFIDICO
MUNICIPIO DE AMATITLAN
ENERO 1987 - JULIO 1993.

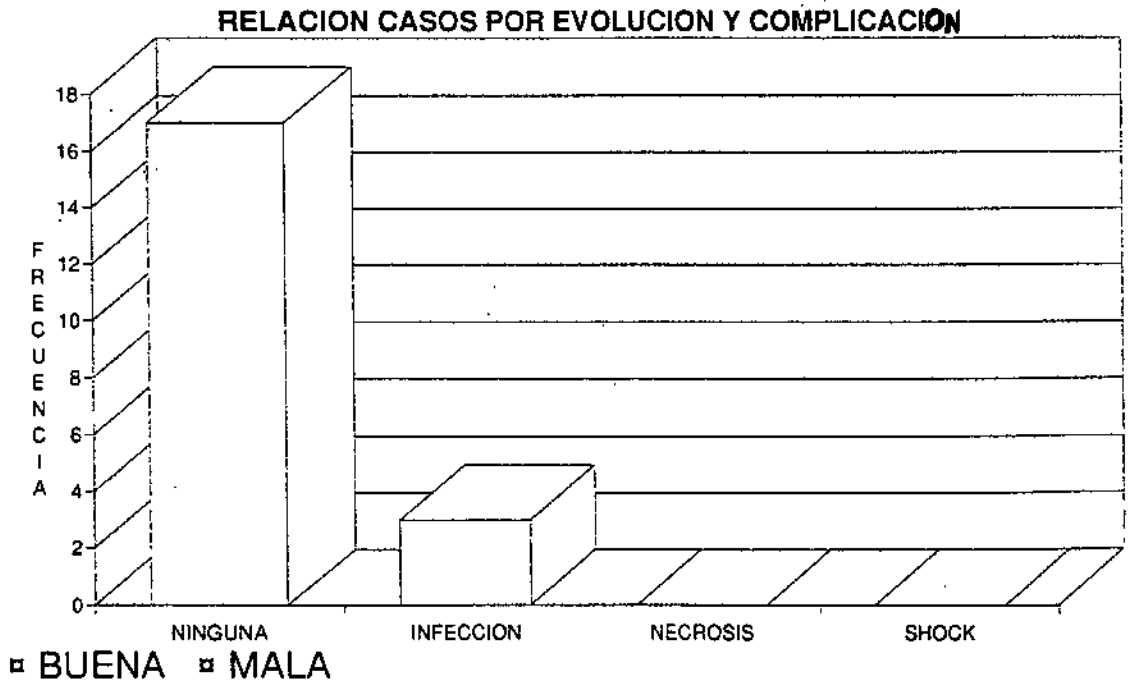
COMPLICACIONES	EVOLUCION			TOTAL
	BUENA	MALA	REFERIDO ¹	
NINGUNA	17	-	-	17
INFECCION	-	3	-	3
NECROSIS	-	-	-	0
SHOCK	-	-	-	-
TOTAL	17	3	-	20

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

GRAFICA # 8



GRAFICA # 9



CUADRO # 10
DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN COMPLICACIONES Y
SECUELAS POR ACCIDENTE OFIDICO. MUNICIPIO DE AMATITLAN
ENERO 1987 - JULIO 1993.

COMPLICACIONES	SECUELA			TOTAL
	NINGUNA	PERDIDA DE SUSTANCIA	REFERIDO ¹	
NINGUNA	17	-	-	17
INFECCION	3	-	-	3
SHOCK	-	-	-	-
TOTAL	20	-	-	20

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

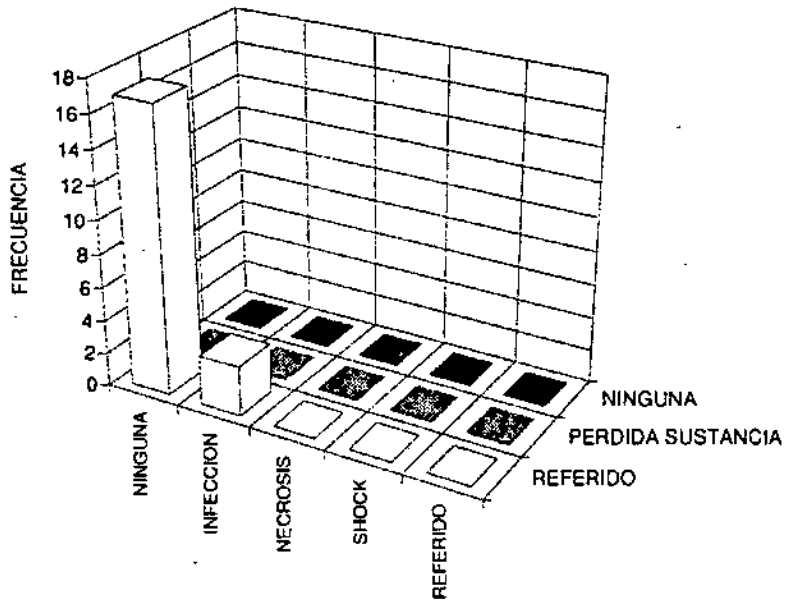
CUADRO # 11
DISTRIBUCIÓN DE CASOS SEGUN CONDICIÓN AL EGRESO.
MUNICIPIO DE AMATITLAN
ENERO 1,987 - JULIO 1,993.

CONDICION DE EGRESO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CASO CONCLUIDO	20	100
REFERIDO	-	-
FALLECIDO	-	-
TOTAL	20	100

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

GRAFICA # 10

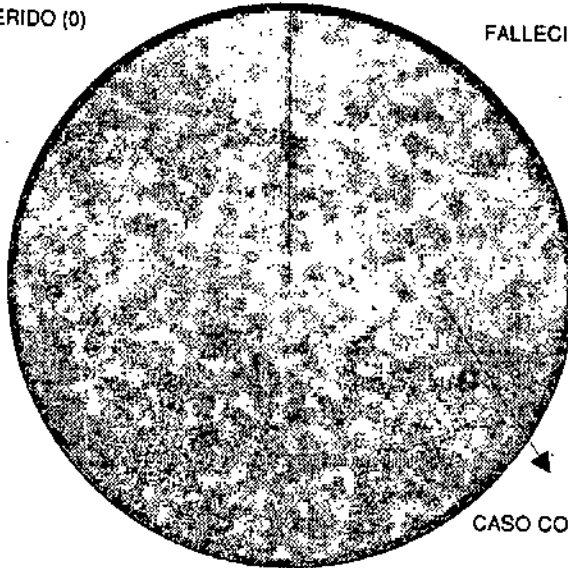
RELACION CASOS COMPLICACIONES SECUELAS



NUMERO DE CASOS SEGUN CONDICION DE EGRESO

REFERIDO (0)

FALLECIDO (0)



CASO CONCLUIDO (20)

GRAFICA # 11

CUADRO # 12

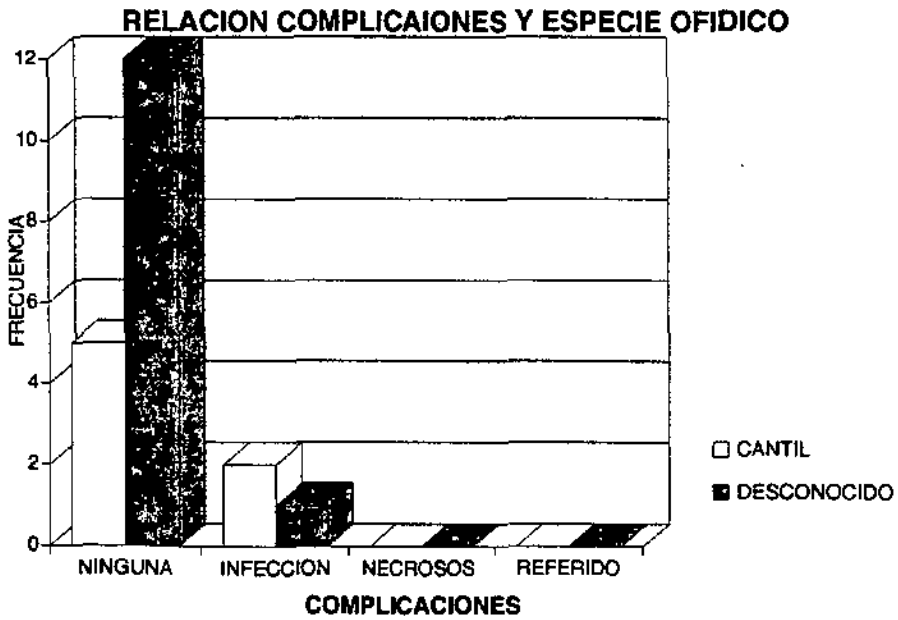
**DISTRIBUCION DE COMPLICACIONES SEGUN ESPECIE DE
OFIDIO. MUNICIPIO DE AMATITLAN
ENERO 1987 - JULIO 1993.**

COMPLICACIONES	ESPECIE		TOTAL
	CANTIL	DESCONOCIDO	
NINGUNA	5	12	17
INFECCION	2	1	3
NECROSIS	-	-	-
SHOCK	-	-	-
HEMORRAGIA	-	-	-
TOTAL	7	13	20

FUENTE: Boleta de registro sobre accidente ofídico.

Nota: La mayoría de casos encontrados pertenecen al departamento de Escuintla, principalmente del área de Palín y San Vicente Pacayá. Ya que a ellos les es más accesible acudir al Hospital Nacional de Amatitlán, para recibir atención médica.

GRAFICA # 12



IX.- ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.

Luego de realizada la presente investigación, se observaron varios aspectos interesantes que se presentan a continuación:

Cuadro # 1:

Según la distribución de sexo y grupos de edades, el primer lugar lo ocupa el rango de edad comprendido entre los 10 y los 19 años, con un 40% de casos, seguido del grupo comprendido entre los 40 y los 49 años, con 15% de accidente ofídico. Lo anterior se debe probablemente a que en estos rangos de edad, se encuentran la mayoría de la población económicamente activa de nuestro país. En cuanto al sexo, la gran mayoría de los afectados son de sexo masculino (78%), debido a que es este sexo es el que más se dedica a las labores agrícolas.

Cuadro # 2:

Según los datos recabados, en los últimos seis años, el mes donde más casos se encontraron fué el de Mayo con 4 casos, seguido por el mes de Enero con 3 casos. Ya que en esta época se lleva a cabo la siembra y cosecha de los diferentes productos agrícolas. En cuanto al año de mayor frecuencia encontramos una igualdad entre 1,988, 1,990 y 1,993 con un total de 4 casos cada año, seguido del año de 1,989 con 3 casos y en el que menos cantidades de casos se encontraron fué el año 1,987.

Cuadro # 3:

La distribución de casos según la ocupación, se encontró que el 35% de los casos recabados, la ocupación es la agricultura seguido de las personas que se dedican a los oficios domésticos, con el 30% de accidentes ofídicos. En el caso de los agricultores son el grupo de personas que se encuentran en el mayor riesgo, ya que en el campo es donde habitan con mayor frecuencia las serpientes, por lo tanto se exponen a ser presa fácil del ofidio. En cuanto a los oficios domésticos en el área rural las mujeres se dedican a la recolección de leña, agua, lavado de ropa (a la orilla de los ríos) y ocasionalmente ayudan a las labores agrícolas.

Cuadro # 4:

La distribución de casos según el centro de atención, encontrándose que en el Hospital Nacional de Amatitlán, se obtuvieron 20 casos de accidente ofídico, ya que es uno de los centros de referencia de la región Sur del Departamento de Guatemala.

Cuadro # 5:

La relación entre especie de ofidio y el lugar del accidente, muestra que en la mayoría de casos la persona afectada desconocía la especie de ofidio que la atacó (15 casos). Es de hacer notar que solo se encontró una especie de ofidio siendo el *Agkistrodon Biliniatus Biliniatus* (Cantill de Agua), ocupa el primer lugar con 5 casos. En cuanto al lugar del accidente, la mayoría de mordeduras se dio en los Municipios o en lugares aledaños (12 casos), esto debido principalmente a que la población se identifica más con el lugar donde vive que con el lugar donde trabaja.

Cuadro # 6:

La relación entre la especie de ofidio y el lugar del accidente ofídico, la mayoría de accidentes se desconoce el lugar donde se llevo a cabo, ya que no se especifica en los documentos revisados en el lugar de atención médica, siendo este un número de 8 casos. Seguido por 5 casos donde el accidente se dio en las plantaciones ya que es donde labora la mayor parte de la población. Se dio 3 casos en ríos y 3 en campo abierto, en ríos que es donde las amas de casa acostumbran lavar la ropa, y a través del campo abierto las personas acostumbran a movilizarse del lugar del trabajo hacia sus hogares.

Cuadro # 7:

En la distribución de casos según las características del lugar del accidente y la actividad desarrollada al momento de ocurrir el mismo, muestra que la actividad en la cual se encontraron la gran mayoría de casos, fue la de trabajo con 9 casos, seguida 8 casos de los cuales se desconoce la actividad por la poca información que se encuentra en el Centro de Atención médica. Aunque sabemos que la mayoría de la población se dedica a labores agrícolas por lo que están más expuestos a un accidente ofídico.

Cuadro # 8:

La distribución de casos según el área anatómica lesionada, encontrándose que 10 de los casos se desconoce el área anatómica lesionada por el ofidio, siendo un 50% del total de casos. un 20% corresponde al pie izquierdo, seguido por un 15% de accidente en la mano izquierda. Esto se debe a

que hay personas que caminan descalzos, por lo tanto son de mayor riesgo; en cuanto a estos accidentes y en la mano porque hay trabajos donde tienen que levantar basura o leña, y por lo tanto también están expuestos.

Cuadro #9:

La distribución de casos según la evolución y las complicaciones por accidente ofídico, muestra que la complicación más frecuente fue la infección, con 3 casos, debido principalmente a la presencia de gérmenes patógenos en el hocico de la serpiente, aunado a lo anterior, la mayoría de personas del área rural tienen poca higiene corporal, y las heridas se contaminan más fácilmente. En cuanto a la evolución, esta fue buena en la mayoría de los casos (17), debido principalmente a que, aunque el tratamiento no es el adecuado, mejora la evolución de los pacientes.

Cuadro #10:

La distribución de casos según complicaciones y secuelas. Del total de casos que se presentaron algunas complicaciones, solamente 3 presentaron secuelas, siendo esta por infección.

Cuadro # 11

La distribución de casos según la condición de egreso, nos muestra que la mayor parte de pacientes, 100% egresaron como casos concluidos.

Cuadro # 12:

Presenta la distribución de complicaciones relacionadas con especie de ofidio. La especie que más complicaciones causó fué el Cantil (*Agkistrodon Biliniatus Biliniatus*) con 2 casos, y se dio un caso de especie desconocida.

X.- CONCLUSIONES

- 1.- El accidente ofídico es un problema real en Guatemala.
- 2.- Con respecto al accidente ofídico, el sexo que mayormente se vio afectado fue el masculino, y los grupos etáreos entre los rangos de 10 a 19 años y de 40 a 49 años.
- 3.- Los agricultores en el sexo masculino, y los oficios domésticos en el sexo femenino, son los oficios o profesiones que con mayor frecuencia se ven expuestos al accidente ofídico.
- 4.- En la mayoría de los Centros de Salud y/o Puestos de Salud, no se cuenta con los recursos necesarios para tratar a los pacientes adecuadamente por lo que se ven obligados a referir a los pacientes al Hospitales de referencia como lo es el Hospital Nacional de Amatlán.
- 5.- La especie de ofidio que causo el mayor número de accidentes fué la reportada como "desconocida" con 15 casos, seguida de *Agkistrodon Biliniatus* *Biliniatus* (cantil), con 5 casos registrados.
- 6.- El lugar en donde mayoritariamente ocurrieron las mordeduras de serpiente fué en los municipios.
- 7.- El área anatómica mayoritariamente afectada fueron los miembros inferiores, ocupando el 20% de los casos, y el 15% los superiores.
- 8.- Las infecciones son las complicaciones que más afectan a la población agredida por el ofidio.
- 9.- En la mayoría de los pacientes hospitalizados la condición de egreso fue satisfactoria, lo que evidencia un tratamiento aplicado a tiempo aunque no de una manera estandarizada.
- 10.- En la mayoría de los centros asistenciales no se cuenta con una hoja de registro en donde se lleve el control de los pacientes que consultan por mordedura de serpiente.
- 11.- El tratamiento empírico sigue teniendo gran aceptación dentro de la población del área rural.

XI.- RECOMENDACIONES

1.- Realizar actividades educacionales a la población y a nivel nacional sobre la prevención del accidente ofídico. (Educación, afiches, etc.)

2.- Impartir cursos de capacitación al personal que labora en Centros y Puestos de Salud, acerca de las medidas preventivas y recursos a utilizar así como las medidas a tomar en caso de encontrarse ante una persona víctima del accidente ofídico.

3.- Cambiar y establecer las normas correctas de manejo del accidente ofídico a nivel hospitalario y seguir un protocolo establecido, como el que fue mencionado en el marco teórico.

4.- Preservar las especies depredadoras de serpientes venenosas como las aves de rapaña, el amadillo, la serpiente no venenosa Clelia Clelia (Zumbadora, Zopilota).

5.- Mejorar las evoluciones médicas de las fichas clínicas para mejor comprensión del estado de los pacientes. (Utilizar el método de Weed).

6.- Desarrollar un mejor cuidado y manejo de las fichas clínicas por parte del personal de Registro Médicos, para evitar extravíos de las papeletas.

7.- Analizar con la colaboración de entidades que puedan financiarlo el costo y factibilidad sobre la elaboración de nuestro propio suero anti-ofídico; tomando en cuenta el consumo anual, el precio unitario del suero y los beneficios que se pueden obtener al elaborarlo en nuestro país.

8.- Analizar el costo y factibilidad sobre la elaboración de nuestros sueros anti-venenos; tomando en cuenta el consumo anual, precio unitario del suero y los beneficios que se pueden obtener al elaborarlo en nuestro país.

XII.- RESUMEN

El presente estudio fue realizado para investigar la incidencia de accidente ofídico en el Municipio de Amatitlán, para lo cual se investigo en los registros clínicos de pacientes que consultaron del 1 de Enero de 1987 al 31 de Julio de 1993. Para este fin se realizo una boleta de recolección de datos sobre accidente ofídico (ver anexo 2).

Realizando posteriormente los cuadros y gráficas correspondientes a cada una de las variables tomadas en consideración, encontrándose que el sexo más afectado es el masculino, y además que se encuentra entre los rangos de edad más productivas, la mayoría de ellos dijeron haber sido mordidos por especie desconocida y en segundo lugar por Cantil (Agkistrodon Billiniatus Billiniatus).

Se encontró que el área anatómica más frecuentemente afectada son los miembros inferiores y superiores, y que la gran mayoría de los pacientes tuvieron buena evolución, con excepción de 3 casos quienes presentaron complicaciones leves (infección en 3 de estos).

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

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

XIII.- BIBLIOGRAFIA

- 1) Bolaños, Roger. Serpientes Venenosas y Ofidismo en Centro América. Ed. Universitaria de Costa Rica, Costa Rica, 1984, pp 15-78.
- 2) Bolaños, Roger. Epidemiología Clínica y Patológica de la Mordedura por Serpientes Venenosas en Centro América. Boletín Médico del IGSS (Guatemala), 1982, pp 4-38.
- 3) Bolaños, Roger. Las Serpientes Venenosas de Centro América y el Problema del Ofidismo (Recursos Terapéuticos). Rev. Cost. Cientif. Med. 1983, pp 17-26.
- 4) Bolaños, Roger. et al. Color Patterns and venom characteristics in pelamis platurus. Copeia, 1974. pp 909-912.
- 5) Bolaños, Roger. Serpientes Venenosas de Centro América: Distribución, características y patrones cariológicos. Mem. Inst. Butantan, 1983, pp 275-291.
- 6) Campbell, J. & Brodie, E. Biology of the Pit Vipers. Ed. Selva Tyler, Texas, 1992, pp 8-50, 159-170, 217-229.
- 7) Campbell, J.A. The biogeography of the cloud forest herpetofauna of Middle America, with special reference to the Sierra de las Minas of Guatemala. University of Kansas. Ann Arbor, Michigan, 1982. pp 44-56.
- 8) Campbell, J. & Lamar, W. The Venomous Reptiles of Latin America. Ed. Comstock Publishing Associates, a division of Cornell University, Press Ithaca and London, 1989, pp 6-326.
- 9) Cruz Moya, Carlos Fermándo. Mordedura de Serpiente en el Hospital nacional de Cobán, A.Y. Tesis (Médico y Cirujano). Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1979, pp 1-24.
- 10) Da Silva, O.A. et al. Intensive care unit treatment of acuterenal failure following snake bite. Am. J. Trop. Med Hyg. 1979. 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 Unico. 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 Iz'olj-Ya. Número 1, Año 1, 1992. Guatemala.
- 19) Rivas Villatoro, Dora. Protocolo de Diagnóstico y Tratamiento de Accidente Ofídico en el Hospital Regional de Cobán. A.Y. 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.

XIV.- ANEXOS

ANEXO # 1**PROTOCOLO DE MANEJO**

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

Anotar datos del año 1,987 a la fecha

DATOS GENERALES:

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

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

DATOS DEL ACCIDENTE:

14. CARACTERISTICAS DEL LUGAR:
 1. Area poblada 2. Plantación 3. Bosque 4. 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. Pie Der. 2. Pie Izq. 3. Pierna Der. 4. Pierna Izq. 5. Muslo 6. Gluteo
 7. Mano Der. 8. Mano Izquierda 9. Antebrazo Der. 10. Antebrazo Izq.
 11. Brazo 12. Cuello 13. Cabeza 14. Otro. _____

17. ESPECIE DE OFIDIO QUE OCASIONO EL ACCIDENTE: _____

1. Barba amarilla 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. Paralisis 6. Hemorragia 7. Otra.

ESPECIFIQUE: _____

20. SECUELAS: _____

1. Ninguna 2. Limitación de movimiento
3. Limitación de función 4. Pérdida de sustancia
5. Amputación 6. Lesión Neurológica 7. Otra

ESPECIFIQUE: _____

21. CONDICION DE EGRESO: _____

1. Caso Concluido 2. Pendiente cirugía 3. Cita fisioterapia
4. Muerto 5. Otro

ESPECIFIQUE: _____

22. OBSERVACIONES: _____

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

ANEXO # 3

**ESPECIES DE SERPIENTES QUE SE ENCUENTRAN EN EL
MUNICIPIO DE AMATITLAN Y SUS REGIONES**

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
- Cascabel	Crotalos Durissus
- Cantil Cola de Hueso, Barba Amarilla	Brothops Asper
- Cantil de Agua	Agkistrodon Biliniatos B.
- Coral	Micurus
- Mazacuata	Boa Constrictor Imperatus

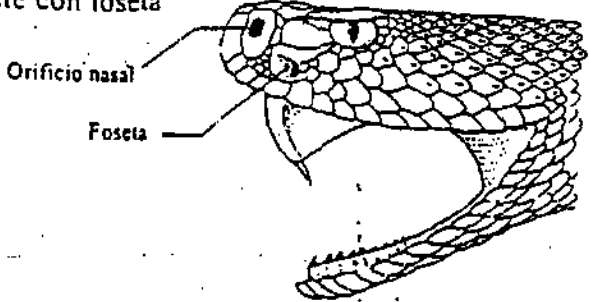
TRATAMIENTO ETNOMEDICO

Aldea Mesillas Bajas: Se entrevistó al señor Benjamín Mazanegos, de 74 años de edad, quien es conocido como el "Curandero" de dicha aldea, refiere que hace algunos años trató un caso de mordedura por serpiente, utilizando cascara de palo de pito hervida, luego abrieron un hoyo en la tierra donde le introdujeron el pié mordido al paciente, y seguidamente lo cubrieron con el agua de pito, dejándolo más o menos una hora así. También hizo referencia que ha usado la chachupa en estos casos, poniéndola a hervir y dándole a tomar el agua al paciente.

Aldea Cerritos: Se entrevistó al señor Mario López, de 56 años de edad, quien refiere que hace años, tuvo un caso de mordedura por serpiente, tratándolo con hojas de Chachupa y Akootan hirviendolas y dando a tomar el agua de estas.

Santa Elena Barillas: Se entrevistó al Señor Fidelino Lemus de 36 años de edad, quien es el que se dedica a la Etnomedicina de dicho lugar, refiriendo que ha tenido varios casos de mordedura por serpiente principalmente por Cascabel, y los ha tratado de la forma siguiente: Pone a hervir la hierba mala, con cascabel, ciprés, palo de laurel e izote, dando a tomar esta agua al paciente cada seis horas medio vaso de quince a veinte días, y haciendo lavados con esta misma agua en el área anatómica lesionada. Refiere que hasta el momento no ha fallecido ningún paciente atendido por él.

Serpiente con foseta



Serpiente sin foseta

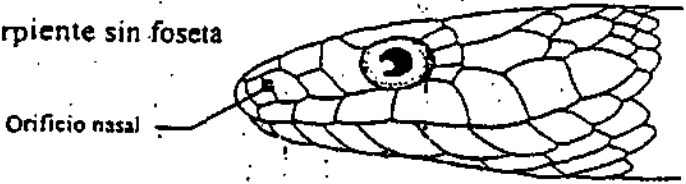


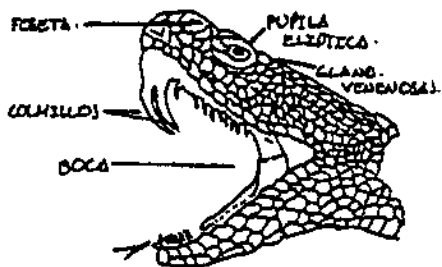
Figura 1

Figura 3. MARCAS DEJADAS POR LA MORDIDA DE SERPIENTES.

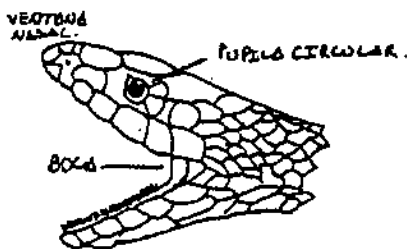
	INOFENSIVA		VENENOSA	
Mordidas con todos los dientes	 (Mandíbula superior)	 (Mandíbula inferior)	 (Mandíbula superior)	
Mordidas con algunos dientes	 (Mandíbula superior)	 (Mandíbula inferior)	 (Mandíbula superior)	 (Mandíbula superior)

FORMAS DE DIFERENCIAR SERPIENTES VENENOSAS DE LAS INOFENSIVAS.

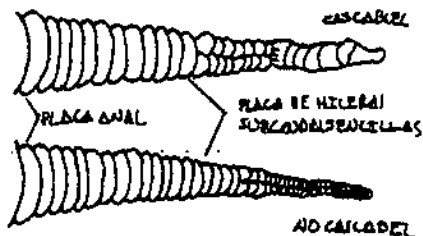
VENENOSAS



INOFEASIVAS.



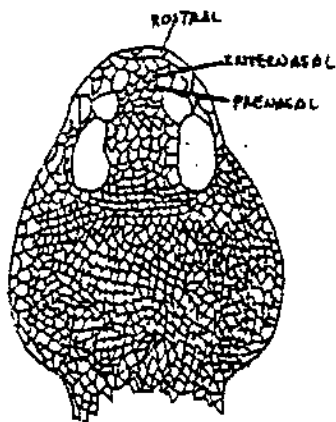
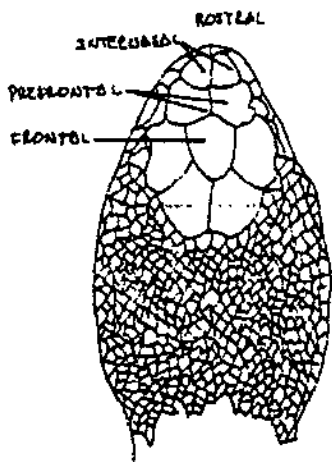
VENENOSAS



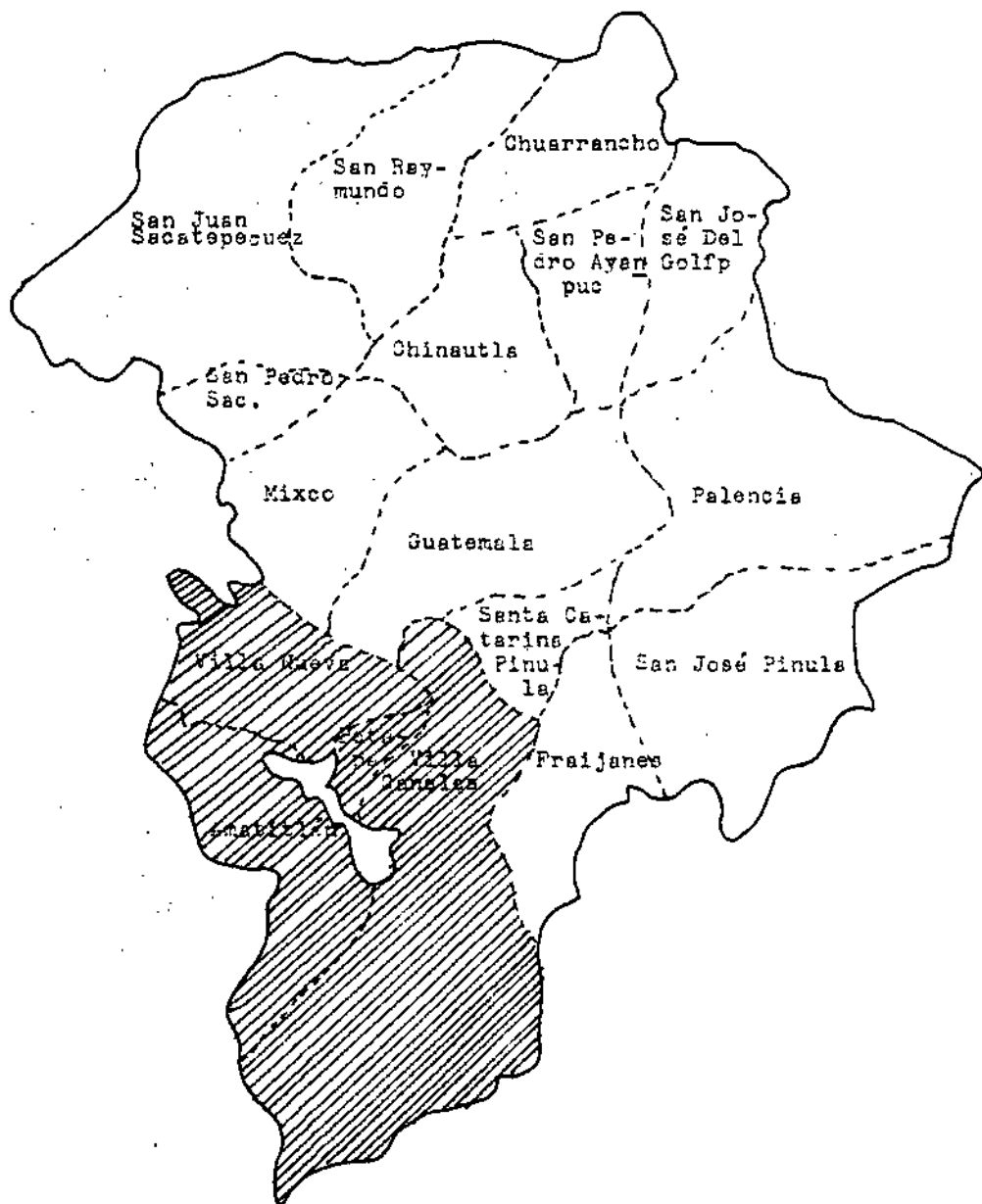
INOFEASIVAS.

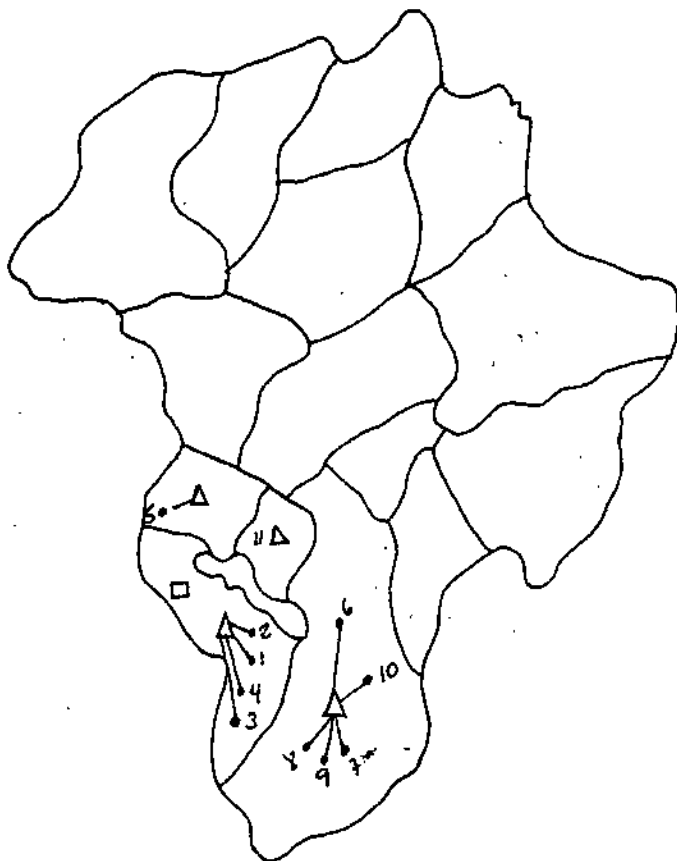


NO CASCABEL



MAPA DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA



CENTROS Y PUESTOS DE SALUD

- AMATITLAN
- Hospital
 - △ Centro de Salud
 - 1. ● P/S Cerritos
 - 2. ● P/S Llano de Animas
 - 3. ● P/S Mesillas Bajas
 - 4. ● P/S San José Calderas

- VILLA NUEVA
- △ Centro de Salud
 - 5. ● P/S Barcenás

- VILLA GONZALES
- △ Centro de Salud
 - 6. ● P/S Boca del Monte
 - 7. ● P/S Juncarillo
 - 8. ● P/S Los Pocitos
 - 9. ● P/S Dolores
 - 10. ● P/S Santa Elena Barillas

- SAN MIGUEL PETAPA
- 11. △ P/S San Miguel Petapa

