

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

CUADRO CLINICO Y HALLAZGOS ANATOMOPATOLOGICOS
EN ACCIDENTE OFIDICO

Estudio descriptivo realizado en municipio de Poptún, departamento de El Petén
del 1 de enero de 1989 al 31 de diciembre de 1993.

TESIS

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

POR

JOSE REYES RAMOS HERRERA

En el Acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, julio de 1994





FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 21 de julio de 1994


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


Se informa que el: Maestro de Educación Primaria Urbana, José Reyes Ramos
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos

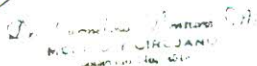
Herrera Carnet No. 86-16277
completos


Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"CUADRO CLINICO Y HALLAZGOS ANATOMOPATOLOGICOS EN ACCIDENTE OFÍDICO"

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


Firma del estudiante


Asesor
Firma y sello personal


D. José Reyes Ramos
Médico Cirujano
Carnet No. 86-16277


Revisor
Firma y sello
Registro Personal 11677

DL
05
T(7187)

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

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

El (La) Bachiller: JOSE REYES RAMOS HERRERA

Carnet Universitario No. 86-16277

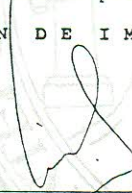
Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al
Titulo de Médico y Cirujano, el trabajo de Tesis titulado:
"CUADRO CLINICO Y HALLAZGOS ANATOMOPATOLOGICOS EN ACCIDENTE
OFIDICO"

Trabajo asesorado por: DR. CARMELINO VENTURA MALDONADO


y revisado por: DR. HECTOR EMILIO SOTO RODAS
quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite,
firma y sella la presente

O R D E N D E I M P R E S I O N :

Guatemala, 21 de julio de 1994

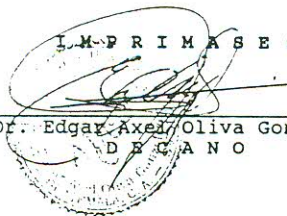

DR. EDGAR DE LEÓN BARILLAS
Por Unidad de Tesis




DR. RAÚL CASTILLO RODAS
DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

I M P R I M A S E :


Dr. Edgar Axel Oliva González
D E C A N O



INDICE



	Pág.
I.- Introducción	1
II.- Análisis y Definición del Problema	2
III.- Justificación	3
IV.- Objetivos	4
V.- Revisión Bibliográfica	5
VI.- Metodología	15
VII.- Presentación de Resultados	18
VIII.- Análisis y Discusión de Resultados	23
IX.- Conclusiones	25
X.- Recomendaciones	26
XI.- Resumen	27
XII.- Referencias Bibliográficas	28
XIII.- Anexos	30

I- INTRODUCCION

El presente estudio se realizó con la intención de encontrar y conocer el comportamiento clínico de los pacientes víctimas del accidente ofídico que acuden al Centro de Salud de Poptún.

Se buscó qué problemas se deben asociar a la víctima para que ésta pueda estar propensa a morir, en casos que se agreda por mordedura de serpiente venenosa y para ello se hizo una revisión de expedientes clínicos de años pasados para conocer caso por caso desde el interior de la evolución clínica de cada paciente. El trabajo es retrospectivo descriptivo.

Además se investigó qué cantidad de pacientes son alérgicos al suero antiofídico, qué recursos se emplearon en esos casos y cuál fue el desenlace de cada paciente.

Entre los pacientes que fallecieron se investigó a los que se les realizó necropsia para conocer los hallazgos anatomopatológicos y sus relación con ofidismo.

Felizmente se pudo verificar que el número de casos que sufren complicaciones y fallecen es sumamente bajo y la gran mayoría tienen una recuperación buena y sin secuelas.

Esperamos contribuir y promover más la investigación y el estudio relacionado a salud humana entre los médicos y estudiantes en el Petén y otros lugares de Guatemala.

II. ANALISIS Y DEFINICION DEL PROBLEMA. (22, 23)



Según las estadísticas que poseen los organismos mundiales al cuidado de la salud como la Organización Mundial de la Salud se sabe que anualmente ocurren 300,000 mordeduras de serpiente y unas 30,000 de esas víctimas terminan en defunción y la mayoría de los tales ocurren en Brasil, Birmania y países africanos donde hay abundante fauna y extensas zonas montañosas.

Estos accidentes también suceden en las tierras centroamericanas y en Guatemala (3,8) donde se realizan abundantes labores agrícolas de forma manual lo cual aumenta el riesgo entre los trabajadores de dicho ramo.

Sin embargo el registro que se lleva en nuestras instituciones de salud pública no es completo y hay un elevado número de pacientes que nunca se reportan, unos que sanan y otros que fallecen, pero al ir a zonas lejanas del país y hablar con los habitantes ellos mencionan tales extremos.

En el departamento del Petén en estudios realizados sobre el tema en los últimos siete años sobre morbilidad y epidemiología se encontró que efectivamente existe un elevado subregistro y a pesar de esto se encontró una frecuencia anual de 60.50 casos en todo el departamento, lo cual hace un promedio de 5 casos por mes, y de todas estas víctimas el 95% de ellos pertenecen a la población económicamente activa, esto indica en forma feaciente el impacto económico que esto causa en la familia y en el país. Otro detalle importante es que el agente agresor en más del 50% de los casos fue por Bothrops Asper la cual es capaz de causar alta mortalidad y cuadros agudos aún cuando se suministra oportuna y adecuado tratamiento médico.

En la presente investigación se persiguió el propósito de conocer el cuadro clínico en tales víctimas y se comprobó que los problemas como la hemorragia, el shock, el edema agudo y el coma son parámetros que deben orientar al personal médico y paramédico que debe administrar o no administrar el suero antiofídico y conocer el grado de envenenamiento. Además se estudió qué otros problemas tenían los pacientes que fallecieron y algunos hallazgos anatomopatológicos en el afán de conocer más sobre dicho tema.

III- JUSTIFICACION (16, 22, 23)

Siendo que el ofidismo en las zonas tropicales de Guatemala siguen significando un problema que puede hacer perder importantes jornadas de trabajo. En el Petén donde se han realizado dos estudios de epidemiología y morbilidad de accidente ofídico en las regiones del oriente y occidente del Petén y se encontró que sólo en los últimos seis años se han registrado un promedio de 60.5 accidentes por año, aún se sabe que existe un elevado subregistro, muchos casos que nunca se reportan y hay regiones que no han sido estudiadas en dicho departamento. Sin embargo lo que sí está reportado ya es bastante. Tomando en cuenta el agente agresor encontramos que en el 55% de los casos fue por Barba amarilla que pertenece a l género Bothrops Asper, la cual según los estudios experimentales es la que produce los ataques con cuadros clínicos más agudos, largas hospitalizaciones, complicaciones y elevado número de mortalidad.

Además en lo que a epidemiología se refiere se halló que el grupo de edad más afectado el 78% de las víctimas se halló entre 12-45 años y que en su gran mayoría aún los menores de edad con su trabajo llevan ayuda económica a sus hogares los cuales al ser víctimas se convierte en graves pérdidas para familia quedando muchos niños en abandono por todo el tiempo que dure la hospitalización, y vuelva la persona a asumir sus funciones en su trabajo, y si queda con secuelas o fallece los problemas se harán más graves. Como se puede ver el impacto es grande hoy a finales del siglo veinte.

Al realizar dicho estudio pudimos conocer a fondo la problemática en los Centros Asistenciales así como fortalecer las campañas de prevención para reducir la frecuencia de accidente ofídico, mediante la implementación de uso de equipo mínimo por los campesinos que es donde más casos se registran.

IV- OBJETIVOS

- 1- Investigar Patologías asociadas que aumentan la mortalidad en accidente ofídico.
- 2- Identificar los lugares de procedencia y su relación en las complicaciones de los pacientes egresados.
- 3- Determinar el cuadro clínico y su evolución dentro del hospital de Poptún.
- 4- Cuantificar la mortalidad anual por víctimas de accidente ofídico en hospital de Poptún.
- 5- Determinar el porcentaje de pacientes que presentan reacción anafiláctica al suero antiofídico en relación a todos los que lo recibieron.
- 6- Calcular el promedio de días estancia de hospitalización de los pacientes por accidente ofídico.
- 7- Describir los hallazgos anatomopatológicos en los cadáveres víctimas del accidente ofídico.
- 8- Enumerar los que presentaron alguna complicación y su evolución adecuada ó inadecuada.

V- REVISION BIBLIOGRAFICA



I-MONOGRAFIA DE POPTUN (24,25,26)

Es un municipio del Depto. del Petén que se encuentra situado en la región oriental del Petén. Su extensión territorial es de 1,445 kilómetros cuadrados cuya cabecera municipal se halla ubicada en una extensa planicie con verdes llanuras y bosques de frondosos pinos cuya extensión de la planicie es de 40 km. cuadrados aproximadamente. Aquí se asienta el casco urbano con una zona central y varios barrios periféricos que alojan un 40% de la población urbana; cuenta además con 7 aldeas bien establecidas y 86 caseríos distribuidos a lo largo y ancho del territorio en el cual también hay varias zonas parcelarias que producen maíz, frijol, piñas, tomate, sandía, aves de corral y ganado vacuno, equipo de muy buena calidad.

Situación Geográfica:

Poptún se encuentra situado en una planicie rodeada en sus confines de una cadena de cerros rocosos cubiertos de montañas, su superficie es continua y regular; sus límites territoriales son al norte con el municipio de Dolores, al oriente con Belice y al sur con San Luis, al occidente con Sayaxché. Se encuentra a 500 metros sobre el nivel del mar, clima subtropical, húmedo, fresco con temperatura media anual de 18.36 grados centígrados y una precipitación anual de 1,878.24 mm y presión atmosférica de 720 mm Hg.

Su ubicación geográfica lo hace importante ya se encuentra ubicado entre San Luis y Dolores Petén y debido a ello los servicios públicos más completos los tiene Poptún ya que allí acuden muchos de sus habitantes.

Situación Política y Social:

Poptún situado a 415 kilómetros de la ciudad capital, con una población global de 21,131 habitantes y una densidad de población de quince habitantes sobre kilómetro cuadrado. La cual se halla distribuida en una zona central urbana con 5,866 habitantes y 3,799 en barrios periféricos haciendo un total de 9,665 habitantes en área urbana y 11,466 en área rural, hay un total de 6,313 casas registradas.

En el área urbana se dispone de alumbrado eléctrico, agua entubada, teléfono domiciliario, Guatel, correos, telégrafos, IGEBOS, INTA, SEGEPLAN, un Centro de Salud tipo A SNEM, dos emisoras en F.M. y "La Voz del Pueblo" que saldrá al aire próximamente, sus calles son anchas y cubiertas con balastre; se carece de drenaje y transporte urbano.

En cuanto a instituciones educativas hay seis escuelas primarias nacionales y tres privadas, una de párvulos, institutos de educación básica, hay tres nacionales y dos privados, hay una escuela de perito contador y una de magisterio ambas nacionales y dos escuelas privadas: una católica con magisterio, perito contador y computación y el Instituto de Capacitación Adventista del Petén (ICAP), ubicado en las Lajas con carreras de Bachillerato en Ciencias y Letras, magisterio de primaria urbana, secretariado y computación, además hay básicos y una extensión de la U.S.A.C. en Poptún.

Poptún posee uno de los terrenos más extensos para poder tener en el futuro una de las ciudades más grandes del Petén, el terreno es firme con un lecho rocoso que se halla a 2-3 metros de profundidad, eso hace que los terremotos no se sientan. Los poptunecos son personas, amables, alegres laboriosos y con poca tolerancia a los desmanes de las autoridades públicas.

Los males que aquejan al pueblo son violencia común, alcoholismo y depredación de las riquezas naturales.

Reseña Histórica:

El ahora municipio de Poptún, en su territorio en la era colonial fue el asiento de un campamento militar español desde donde viajó una expedición de cien soldados para conquistar el Petén, pero en su intento sufrieron una aplastante derrota los conquistadores muriendo todos menos uno y al lugar de su campamento lo bautizaron con Sn. Pedro Mártir de Verona cuyo nombre conserva la parroquia local.

Durante los siglos XVIII y XIX en este mismo lugar hubo grandes haciendas de ganado vacuno y equino de buena calidad.

A principios de este siglo en este lugar se creo el municipio de Sta. Bárbara pero debido a su muy escasa población el Congreso de 1,921 derogó dicho decreto y pasó a ser aldea Sta. Bárbara bajo jurisdicción San Luis. En el año 1,952 notables ciudadanos peteneros empezaron gestiones solicitando se elevase a categoría de municipio y no fue sino hasta el 10 de septiembre de 1,966 cuando el entonces Presidente Constitucional de Guatemala, el Lic. Julio César Méndez Montenegro emitió el acuerdo gubernativo con el que entraba en vigor el decreto No. 1, 183 del congreso de la república de aquel año que establecía las normas y daba vida a los anhelos de los peteneros de aquel tiempo entre ellos los notables ciudadanos el perito Agrónomo Francisco Sagastume Ortiz y Carlos Pellecer Robles. El decreto entro en pleno vigor el 15 de septiembre de 1,966 donde se inauguró el consejo municipal y el nombre de Municipio de Poptún, ese mismo día se establecieron los límites territoriales. Para entonces Poptún nació a vida política con 3,984 habitantes, 2 escuelas primarias, un instituto de educación básica, todos nacionales y una escuela primaria privada. Había además un centro de salud con sala de operaciones y encamamiento. Además correos, un mercado, un aserradero y alumbrado municipal. Había una carretera de terracería que comunica Poptún con Ciudad Flores y Puerto Modesto Méndez con el resto del territorio nacional y un extenso aeródromo.

Desde entonces Poptún ha crecido enormemente en 27 años de vida política ha logrado convertirse en uno de los municipios más importantes del Petén famoso por sus pinares, su clima fresco y su crecimiento rápido que ya sobrepasó a sus hermanos vecinos San Luis y Dolores Petén con mucho más edad en la vida política.

II- EL ACCIDENTE OFIDICO

1- Antecedentes Históricos. (1,2,3)

A través del paso del tiempo la raza humana al entrar en contacto con la naturaleza se ha percatado que hay en su entorno el mundo de los animales el cual requiere de una nueva experiencia que necesita conocer. Entre el mundo de los animales descubre a las serpientes que son animales astutos y que poseen una complicada maquinaria para defensa o de ataque si fuera necesario. Al rededor de las serpientes se ha tejido la más abundante gama de historias, mitos y cuentos. Aquí en Guatemala como en otras culturas se tiene temor a las serpientes aún más que a otros animales del campo.

Con la llegada de la ciencia moderna los estudiosos de diversas materias se han dedicado a realizar grandes y extensos estudios farmacológicos, químicos, bacteriológicos, citológicos y diversos experimentos con animales de estudio para determinar los efectos destructivos que pueden causar los diversos venenos de las diferentes clases de serpientes conocidas en los diversos países con sus diversos climas del mundo. En los estudios realizados se ha encontrado que casi todos los contactos humano-serpientes son accidentales y casi ninguna serpiente ataca en forma espontánea al hombre. Las tales atacan en defensa de su vida cuando se ven amenazadas.

De todos los ofidios conocidos en América Central solo el 35% de ellas son venenosas el resto son depredadoras de las primeras o de otros animales que son utilizados en la cadena alimenticia. Aún la serpiente más inofensiva al verse seriamente en peligro de morir como último recurso de defensa muerde, lo puede representar algún peligro para la víctima ya que cualquier mordida de animal puede causar una seria infección local que puede llegar a causar efectos sistémicos. Por ello es que siempre se debe buscar atención médica ante un ataque causado por una serpiente.

Guatemala posee casi a nivel de Centro América una de las faunas más ricas sin embargo debido a la falta de recursos económicos se han realizado pocos estudios de forma completa y reciente con los ofidios del territorio nacional.

El ofidismo centroamericano ha sido ampliamente estudiado de forma muy completa en Costa Rica y sus resultados han sido publicados en toda la región Centroamericana. En Guatemala se realizaron estudios en el siglo pasado con diversos venenos de serpientes por Van Den Brule cuyos resultados se hallan inéditos en la USAC, en la Facultad de Farmacia. Aparte de esos estudios experimentales realizados, el resto de los que se han realizado son de carácter epidemiológico y descriptivo en los cuales se ha encontrado que la población más afectada es la económicamente activa, muy poco en ancianos y niños.

2- Clasificación de Ofidios de Guatemala y C.A. (4,8)

Las serpientes de Guatemala y Centroamérica se dividen en cinco familias más importantes que son: Boidae, Colubridae, Hydrofiidae, Elapidae y Viperidae.

A- Hydrofiidae:

La representa un sólo género y una sola especie que es la serpiente de mar habita en el litoral Pacífico de todos los países del área, su representante es la Pelamis platurus, presenta colmillos delanteros fijos con que inyecta el veneno que posee un efecto neurotóxico potente. No se conocen accidentes humanos ya que es de poca movilidad, vive exclusivamente en el agua y no se desplaza en tierra seca.

B- Elapidae:

Esta en Centro América la representa sólo el género Micrurus que es serpiente de colmillos fijos en cuya base se hallan las glándulas que contiene el veneno por su estructura anatómica es proteroglifa, su veneno tiene acción neurotóxica. Posee muy vistosos colores formando anillos con colores alternados negro, rojo y amarillo y algunas veces blanco.

A este grupo pertenecen los llamados Corales los cuales producen menos del 2% de los accidentes, debido a que la boca de tales sujetos es muy pequeña y no se pueden separar los colmillos por ello es que son muy pocas las cantidades de veneno inoculado como para producir envenenamiento significativo. Al morder estas se prenden firmemente de la piel de su víctima, esto mismo ayuda a la identificación de la serpiente.

C- Viperidae:

En América se halla la viperidae Crotalidae que se divide en cuatro géneros que son: Crótalus, Agkistrodon, Lachesis, Bótrops, de los cuales el Crotalus y el Bótrops son de interés médico en nuestro país porque son los que causan los accidentes ofídicos más graves y con muchos saldos fatales cuando las distancias del suceso del accidente para el hospital son muy grandes o cuando se carece del suero antiofídico específico para ser administrado oportunamente.

La familia crotalidae posee colmillos delanteros y móviles y un termorreceptor entre los ojos y la nariz. Este grupo también es capaz de producir e inocular veneno en cantidades suficientes para causar daño.

El género botrops: Este se divide en doce especies de los cuales sólo cuatro tienen importancia médica pero entre todos los Bohtrops Asper es la más importante porque es capaz de producir mayor cantidad de veneno. Posee las glándulas debajo de los colmillos y éstos a su vez están articulados con los huesos del cráneo y al morder inoculan todo el veneno a través de los colmillos que actúan como agujas hipodérmicas de esta forma inoculan todo el veneno profundamente en los tejidos de la víctima. Vive en climas cálidos y es por naturaleza más alerta y más irritable y presta a atacar. Es la causante de más del 50% de todos los accidentes ofídicos con un 95-100% de defunciones. Los Bothrops Asper tienen vistosos colores de verde y amarillos en forma de triángulos que se alternan y que con el sol se observa de color dorado en el maxilar inferior y en la región frontal por ello se le conoce como Barba amarilla. Su longitud es de 1.5-2 metros, es de movilidad rápida, con muy buena visibilidad y audición extraordinaria. Todo ello las hace de rápida huida o presta a defenderse. Las otras tres especies producen muy pocos accidentes en humanos por eso son de poca importancia.

Género Crótalus: La cascabel pertenece a este grupo, aunque produce una importante cantidad de accidentes pero debido a que inoculan pequeñas cantidades de veneno y que el mismo no es letal no se ha reportado casos en humanos que hallan producido hemorragias, neurotoxicidad ni mionecrosis. En Guatemala los que más accidentes han causado son los Bótrops Asper (Barba Amarilla), Crótalus (Cascabel), Micrurus (Coral).

3- Fisiopatología del Veneno de Serpiente (4,5,9,16)

El veneno de las serpientes tiene varios mecanismos de acción y rutas por las cuales el mismo se disemina por todo el organismo va causando sus efectos en sitios de acción especializada como receptores de enzimas, neurotransmisores o transporte de energía. Entre los efectos locales que aparecen en la primera hora después del accidente y es necrosis muscular en la zona de la lesión.

A. Mionecrosis:

Esto se observa con desorganización de los tejidos y del material intracelular, las fibras musculares se toman coaguladas lo cual se debe al efecto del veneno en las enzimas del organismo. Estos efectos son observados en mordidos por Bóhtrops Asper y Crotalus Durisisa. Además en la zona de la lesión se presentarán edema, inflamación, eritema, calor local y dolor.

B. Hemorragia:

El apareamiento de la hemorragia sea esta local o sistémica en uno de los efectos más temidos y además un factor desencadenante de graves consecuencias que de no ser atendido de forma adecuada y oportuna la vida del paciente puede estar en grave peligro.

A nivel local el sangrado se inicia casi inmediatamente después del accidente pero

a nivel sistémico aparece seis horas después del accidente, inicia a nivel gingival, nasal, del tracto gastro intestinal superior e inferior.

¿Cuál es el mecanismo que desencadena la hemorragia? En estudios realizados se ha encontrado que las toxinas hemorrágicas que se encuentran en el veneno introducido, desencadena lesiones en el endotelio capilar causando lesiones entre la unión intercelular causando alteraciones en el lecho capilar permitiendo fuga de eritrocitos los cuales abandonan el torrente circulatorio y quedando atrapados en los espacios y esta se conoce como hemorragia por diátesis. El otro mecanismo es por la extravasación de los eritrocitos.

C- Edema e Inflamación:

Estos se presentan durante las primeras 24 horas que siguen al accidente. El edema puede ir en aumento constante dependiendo de la calidad y cantidad del veneno inoculado. Se debe al aumento de la permeabilidad capilar que permite el paso de líquido al tercer espacio. La inflamación se presenta más rápidamente a nivel local como una respuesta disuasiva al efecto del veneno movilizando los factores inflamatorios como tromboxano A₂, prostaglandinas, el crecimiento del edema debe ser vigilado y controlado con medidas no invasivas. Evitar daños a vasos sanguíneos y nervios por la compresión, conservando así la función del miembro.

D- Efecto neurotóxico:

El daño causado a nivel de sistema nervioso se debe a la acción de un polipéptido presente en el veneno, el cual se une fuertemente a los receptores de la acetilcolina obstruyendo así la unión del neurotransmisor ejerciendo el polipéptido su acción tóxica, paralizándola la actividad de la placa mioneural causando parálisis flácida en los músculos esqueléticos afectados, produciendo alteraciones en zonas vitales como los músculos respiratorios y otros, tiene efecto de bloqueo pre o post sináptico. Su signo inicial es la ptosis palpebral.

E- Daño Renal:

Se debe a varias causas de efecto sistémico y mencionaremos los más importantes:
a- Shock Hipovolémico: Poco tiempo después de iniciados los efectos tóxicos se inicia las pérdidas de grandes cantidades del volumen circulante por hemorragia, edema, transpiración abundante, lo cual sucede antes de ingresar al hospital lo cual produce caída de la volemia, produciendo mala perfusión renal con el consiguiente recargo en su tarea de filtración y excreción. De seguir esta tendencia rápidamente se instalará un fallo renal agudo. Deberá administrarse adecuadamente líquidos y controlar la estabilidad de los signos vitales y administrar un antídoto contra el veneno que en este caso es el causante de todos los problemas.

Además se ha detectado en estos casos una masiva destrucción de eritrocitos que al liberar sus desechos a la circulación produce un recargo renal dificultando así la depuración que éste debe realizar normalmente.

F- Daño Cardiovascular: Los estudios realizados sugieren que hay algunas cardiotoxinas que producen desorden en la despolarización y repolarización de las fibras del músculo cardíaco lo cual puede producir una parálisis irreversible del músculo. Hay evidencias que estas toxinas se adhieren a receptores específicos de las células alterando así la fisiología del corazón.

G- Los Venenos:

Son sustancias de origen natural o artificial que con su acción alteran las funciones fisiológicas de un ser viviente. Generalmente contienen toxinas que actúan bloqueando receptores de funciones especializadas de tejidos causando daño irreversible en los tejidos afectados.

Los venenos en la naturaleza cumplen funciones defensivas, digestivas y raras veces de ataque.

a- Factores que contribuyen a causar envenenamiento.

1. Vía de administración: Si éste es inoculado al torrente sanguíneo atravesará rápidamente las membranas celulares extendiéndose a lugares distantes, cuya duración y daño va a depender del volumen de veneno, concentración, edad, peso y estado general de la víctima.

2. Metabolismo y excreción: En los organismos vivos de alta complejidad las toxinas son neutralizadas y metabolizadas por el hígado el cual posee gran cantidad de enzimas oxidasas capaces de desactivar los radicales libres con capacidad de destruir a las células, de esta manera pasa al torrente sanguíneo como sustancias inofensivas para ser excretadas por el riñón, piel, respiración.

4. Acciones Químicas y Farmacológicas del Veneno Ofídico: (8,12,16)

El veneno de las serpientes es una compleja mezcla de sustancias que incluye proteínas con actividad enzimática, polipéptidos con una gran capacidad de desorganizar las funciones propias de las células. Además se hallan iones de Sodio, Potasio, Calcio, Magnesio, Zinc, Cobalto, todos inorgánicos y otros en menor cantidad todos ellos con funciones totalmente ajenas a las que desempeñan en forma fisiológica en organismo, quizá debido en parte a que las concentraciones en el veneno es muy distinta a los encontrados en los líquidos corporales. Estos interactúan con otros iones de la economía y de esta manera causan el daño.

5- Las Enzimas y su actividad en el veneno ofídico: (11,17,4,6)

El veneno de serpiente de alta letalidad contiene hasta veinte y seis enzimas con actividad específica y entre las cuales se hallan las siguientes:

a- Endopeptidasas y proteolasas: Estas se han encontrado en el veneno de los Crotalidos y otros se ha observado que dichas enzimas tienen actividad proteolítica, produciendo destrucción de tejido muscular, hemaglutinación y hemólisis.

b- Hidrolasa y Angina Ester: Estas se hallan en el veneno de Viperidae y su acción se relaciona con la liberación de Bradicinina, Tromboxano y factores inflamatorios, todos estos se asocian con el edema.

c- La Colagenasa y Hialuronidasa: Estas se han encontrado en todos los venenos estudiados, su acción está dirigida a la destrucción del colágeno y las uniones de mucopolisacáridos destruyendo las del tejido conectivo y otros tejidos de sostén abriendo paso al veneno entre las barreras que sirven normalmente.

d- Fosfolipasa A2: Esta se ha encontrado en el veneno de Elapidae, Crotalidae, hidrofidae. Esta enzima causa hidrólisis de los ácidos grasos en su unión, éste causa liberación de ácidos grasos, iones de fósforo, formación de lisozimas con acción tóxica en tejidos locales y sus productos finales causan ruptura de membranas, liberación de histamina, Quinina, Serotonina, Acetilcolina que juntos pueden causar anafilaxia, inflamación

y edema bien establecido. Además se conoce que la Fosfolipasa A2 tiene efecto de bloquear la fosforilación oxidativa induciendo anaerobiosis y acidosis en el ambiente celular. Puede producir lisis masiva sobre eritrocitos, hipovolemia, o hemoconcentración.

e- **Fosfodiesterasa:** Esta actúa rompiendo los enlaces de las cadenas del ADN y ARN de las células que van siendo afectados.

2- **Los Polipéptidos:** Son compuestos químicos de bajo peso molecular y con una actividad sobre tejidos específicos. Estos se han encontrado principalmente en veneno de **Elapidae**. Los estudios más importantes realizados hasta la fecha revelan que ejercen su acción sobre tejido cardíaco y nervioso. Se han aislado dos péptidos que con el Crotacin que es más letal y la crotamina. A estos dos últimos se les ha hallado que son los que provocan el paro de los músculos respiratorios, proteólisis, bloqueo de la liberación de la Acetilcolina y otros neurotransmisores, desnaturalización de la Hemoglobina, formación de coágulos, liberación de bradicinina, aumento de la permeabilidad capilar, separación de células endoteliales y algunas otras funciones que aún no se conocen.

También se ha demostrado que produce un efecto hemorrágico tanto sistémico como local y cuyo fenómeno es muy decisivo para la vida del paciente. La hemorragia es producida por dos factores que son:

a- Daño mecánico: Este primer efecto se debe a la destrucción o distorsión del endotelio capilar y de vasos sanguíneos, la hemorragia se produce por extravasación de la sangre.

b- Alteración de los factores de coagulación: Las toxinas que distorsionan los factores de coagulación se ha encontrado en el veneno de la Bothrops Asper. Además se ha encontrado que las Bothrops Asper del Atlántico son dos veces más hemorrágicos que los del Océano Pacífico cuya razón aún no se conoce. Se sabe que el veneno de los B. Asper jóvenes su veneno es 3-4 veces más letal que el de los adultos.

c- Acciones procoagulantes: Los factores de coagulación en la vía extrínseca se lleva a cabo cuando se presenta un estímulo que lesione algún tejido.

En el accidente ofídico se activa el factor XIII y este activa el fibrinógeno en fibrina estable, la trombina activa o desactiva los factores V y VIII y ejerce control sobre el factor VII que también actúa en vía intrínseca. Varios venenos pueden actuar como anti o pro coagulantes dependiendo de la dosis del mismo. En pequeñas dosis puede comportarse como pro coagulante, pero en dosis plenas ejerce una acción fibrinolítica que llega a agotar el fibrinógeno con sus respectivas consecuencias. Las proteasas presentes el veneno alteran la coagulación al activar diversos factores de forma desorganizada anulando los mecanismos coordinados de control que se ejerce en forma fisiológica. Dicha alteración puede conducir a crear un muy similar al Síndrome de Coagulación Intravascular Diseminada, con una grave alteración a la hemodinamia del paciente. El factor IX se activa por un ion de Ca que se libera al romperse el péptido. La protrombina se activa cuando una enzima metal rompe una cadena péptica lo cual produce una actividad catalítica intermitente que activa la protrombina en trombina activada. El mecanismo por el cual se forman los coágulos y no se disuelven es porque las enzimas del veneno bloquean la liberación del Fibrinopéptido B y sólo se libera el fibrinopéptido el A, en condiciones fisiológicas la trombina libera a ambos y esto mantiene el equilibrio. Se anula el factor que disuelve el coágulo cuando éste ya no es necesario.

5- Grados de Envenenamiento:

Grado 0. Se observa la marca de los colmillos, edema y dolor leve.

Grado 1. Hay todo lo anterior más dolor moderado a intenso, eritema hasta de 10 cm. alrededor de la herida y sangrado en los orificios de los colmillos.

Grado 2. (Leve) hay más dolor, edema y eritema que se extiende hasta 30 cm alrededor de la mordida, puede haber náuseas, vómitos, vértigos, signos neurológicos y alteración de las pruebas de coagulación.

Grado 3. (Moderado a grave) Hay dolor intenso, edema que abarca todo el miembro, flictenas, sangrado a distancia, necrosis sobre el área de la mordedura, petequias y equimosis.

Grado 4. (Muy Grave) Hay adenopatía a distancia, edema más allá del miembro afectado, pérdida de la conciencia insuficiencia renal aguda, hemorragia aguada y coma.

6. El Tratamiento. (16, 20)

La mayoría de los accidentes ofídicos ocurren en zonas muy distantes de las ciudades por lo consiguiente de los Centros de Asistencia médica. Muchos de los pacientes afectados nunca llegan a los hospitales y otros llegan ya muy tarde. Por aparte hay que agregar que los que al fin llegan a los centros asistenciales se encuentran que no hay recursos para iniciar un tratamiento adecuado e inmediato. Puede suceder también que el personal médico o paramédico del hospital no sepan cómo tratar un accidente ofídico. Al llegar un paciente a un hospital con historia de haber sufrido una mordedura de serpiente debe ser evaluado cuidadosamente, buscar signos de envenenamiento severo, si los hay debe ser ingresado de inmediato a la unidad de cuidados intensivos con un control estricto de signos vitales, estado de hidratación y conciencia.

Al producirse un accidente ofídico debe realizarse todo lo siguiente:

1. Primeros auxilios: Estas deben ser medidas que se deben tomar de manera sencilla, oportuna y adecuada. Las decisiones deben ser cumplidas ante cualquier accidente que sucede, cuyas acciones deben ser sencillas que cualquier persona que se halle en el lugar del accidente las pueda ejecutar y son las siguientes:

a- Acostar al paciente, calmarlo, inmovilizar el miembro que se halla herido, retirar objetos que puedan ser constrictores como anillos, prótesis dentales, detener la hemorragia si la hay.

b- Buscar ayuda y un medio de transporte adecuado para llevar al paciente a una institución donde pueda recibir atención médica.

c- Evitar procedimientos peligrosos como incisiones, medicaciones empíricas o ingestión de alcohol.

d- Vigilar cambios que sucedan en el camino y reportarlos al entregar al paciente en la emergencia del hospital.

e- Anotar hora, fecha y características del agresor para orientar al tratamiento.

2. Tratamiento Intrahospitalario: (7,16,20)

Todo paciente que hace su ingreso a la emergencia con historia de haber sufrido mordida de serpiente recientemente, debe ser sometido a una cuidadosa evaluación

médica, comprobar estabilidad de signos vitales, examen físico completo, Radiografía de Tórax, EKG, canalizar una buena vía periférica y colocar una solución. Debe sacarse los siguientes laboratorios: Hematología completa, TP y TPT, orina completa, Químico Sanguíneo, glicemia, hemocultivo, Gram y cultivo de la herida. Si su estado general no luce mal se pondrá al menos 24 horas en la observación; si su estado se deteriora se pasará a una Unidad de Cuidado Intensivo y brindarle todo el soporte posible especialmente si presenta dificultades para respirar o alteraciones hemodinámicas. Además deberá administrarle antibióticos vía endovenosa, cuando menos penicilina cristalina y algún aminoglucósido para evitar se disemine la infección. Además aplicar toxoide tetánico.

3. Indicaciones para administrar el suero Antiofídico:

El suero antiofídico es el único capaz de neutralizar el veneno inoculado y revertir el cuadro clínico, este actúa solamente en aquellas toxinas que no se han adherido a los receptores de la célula, las ya fijadas no son afectadas. La mordedura de crótalus sin antídoto produce una mortalidad del 72% mientras con antídoto ésta baja a un 12%.

¿Cuándo aplicar el suero antiofídico? Cuando se manifiesten signos y síntomas de envenenamiento agudo con la aparición de hemorragias espontáneas en encías, nariz, tractogastrointestinal, en la venopunción, hematuria, fluctuaciones en la presión arterial, oliguria, edema desproporcionadamente aumentado. Con tres de los siguientes signos que se encuentren presentes debe aplicarse Hemorragia profusa, hematuria, oliguria o edema suficiente para su administración.

Precauciones al administrar el antiofídico: todo paciente se debe antes de aplicar la primera dosis de antiveneno hacer una prueba de tolerancia, ya que todo paciente puede desarrollar shock alérgico secundario al suero antiofídico. El suero deberá pasarse exclusivamente por vía intravenosa. La prueba de sensibilidad se hará así: Se colocan 500 cc de solución salina o Dextrosada al 5% y se diluyen el suero de una ampolla que contiene 10 ml para hacer una solución de 1/50 y se inicia a un goteo de 10 por minuto, por 15 minutos si no aparece ninguna reacción aumentar a 20 gotas por minuto si todo normal por 15 minutos.

Si hay buena tolerancia completar la dosis de cinco ampollas en la solución y pasar a goteo de 20 gotas por minuto por 15 minutos si todo bien pasar al goteo de 40-50 gotas por minuto y vigilar durante todo el período sobre la posibilidad de algún signo de intolerancia que puede aparecer durante los primeros 60 minutos o incluso dos horas después de la primera administración. De 3-6 horas después de la administración de suero debe vigilarse y si persisten los signos de envenenamiento debe aplicarse otra carga igual que la primera hasta que desaparezcan los signos y síntomas de intoxicación severa. Si aparecen reacciones como disnea, prurito, eritema, taquicardia durante la administración de la dosis ésta debe suspenderse de inmediato aplicar adrenalina IV o subcutánea y 40-50 mg intravenosa stat y cada 6 horas de solumedrol hasta que se resuelva el cuadro, se diluye más la solución con el antiofídico y se continúa pasando a goteo lento recordando el antiveneno es el único que es capaz de revertir el cuadro por el veneno.

Parámetros para evaluar los resultados de la administración del suero antiofídico: Durante las primeras tres a cuatro horas después de la primera administración se deberán notar los resultados con la disminución de la hemorragia, el edema, la hematuria y las flictenas. Los tiempos de coagulación se normalizan durante las doce a 48 horas posterior a la neutralización del veneno. Cuando hubo abundante hemorragia durante buena cantidad de tiempo es recomendable transfundir una o más unidades de sangre fresca o crioprecipitados para mejorar la volemia y los tiempos de coagulación.

Cómo escoger correctamente el suero adecuado? Si se conoce con certeza la serpiente agresora aplicar un suero monovalente, si no entonces administrar un polivalente. Las ampollas deben lucir transparentes ni precipitados ni turbidez cualquiera de estas señales debe desecharse porque el mismo estará malo aunque la fecha de vencimiento esté vigente.

4- **Contraindicaciones para la administración del suero antiofídico:**

Debe tenerse especial cuidado con los pacientes que tengan historia de padecer de asma, fiebre del heno, alergia a los insectos o a la picadura de abejas, porque ellos desarrollarán muy probablemente reacción alérgica al suero antiofídico y por lo tanto deben ser vigilados muy de cerca.

Realmente no existe contraindicación absoluta ya que de no administrar el antiveneno el paciente morirá. A estos pacientes si les aparece reacción debe administrárseles Adrenalina, antihistamínicos y esteroides cuando menos por tres días.

5- **Cuidado de las complicaciones:**

Las complicaciones que más a menudo suceden son las siguientes:

- a- Compromiso vascular y nervioso producido por el excesivo edema. Este debe ser disminuido con tratamiento médico y evitar que se convierta en complicación, pero si tal cosa no se puede evitar entonces debe hacerse faciotomía por una persona experta de preferencia un cirujano y en una sala de operaciones.
- b- Necrosis en zona de la herida: Esta debe evitarse mediante una rigurosa limpieza diaria, lavado y desbridamiento temprano, asepsia en áreas aledañas, antibioticoterapia temprana y algún antibiótico tópico.
- c- Fallo Renal agudo: Debe ser prevenido a todo costo mediante una adecuada perfusión tisular y renal a través de un adecuado manejo de líquidos durante toda la parte del cuadro agudo y estabilizar al paciente. Si se observan signos de insuficiencia renal con una creatinina elevada por arriba de 10 mg, debe ser referido a la unidad de nefrología para que sea evaluada una hemodiálisis para ayudar a eliminar los desechos que pueden estar causando más daño al Riñón. Entre estos los pigmentos de Bilirrubina indirecta y mioglobina son especialmente tóxicas.

Los accidentes ofídicos aunque suceden en forma inesperada pero si se actúa de la manera más adecuada y pronta en trasladar al paciente a un lugar adecuado donde se le pueda brindar una buena y oportuna atención no debe dejar secuelas en los pacientes e incluso la mortalidad se puede reducir de forma espectacular.

VI- METODOLOGIA

A- Tipo de estudio: Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo, mediante la revisión de todos los expedientes clínicos de pacientes que hallan ingresado a los centros de Salud de Poptún, Petén, cuya causa halla sido el accidente ofídico en los años de 1,989 - 1,993. Se comparó el protocolo de tratamiento administrado en la institución, su evolución clínica, su condición de egreso, la disponibilidad de recursos requeridos y se revirarán los informes de estudios anatomopatológicos de los cadáveres que hayan sido víctimas del oídismo.

B- Selección de la población de estudio: Se incluyeron todos los casos de pacientes que aparecen en los registros que comprenda el período estipulado y que su causa de ingreso haya sido el accidente ofídico en la institución escogida para tal efecto.

C- Criterios de la inclusión: Se incluyeron todos los expedientes clínicos de pacientes de ambos sexos en la institución tomada para dicho fin cuyo motivo de ingreso o consulta haya sido relacionado con el accidente ofídico en el periodo del 1 de enero de 1,989 - 31 de diciembre de 1,993.

D- Criterios de exclusión: Fueron excluidos todos los casos de pacientes cuyo motivo de ingreso o consulta haya sido cualquier otra causa menos accidente ofídico.

E- Método de recolección de datos: Para dichos propósitos se diseñó una boleta especial donde se anotaron los datos que interesa a los fines de la investigación, que fueron revisados y extraídos de los libros de registro, F4, F6 y otros instrumentos de registro para el control de las instituciones del Ministerio de Salud Pública.

F- Análisis y presentación de datos: Los datos obtenidos fueron ingresados al programa EPI-INFO versión 5.0 para su tabulación y análisis por parte del investigador.

G- Recursos:

G-1 Humanos:

- 1- Personal de bibliotecas, donde se realizaron consultas para la investigación bibliográfica.
- 2- Personal médico y paramédico, administrativo de las instituciones de salud donde se recabó la información.
- 3- Personas de la región de estudio que se dedican al estudio de la medicina tradicional.

G-2 Materiales:

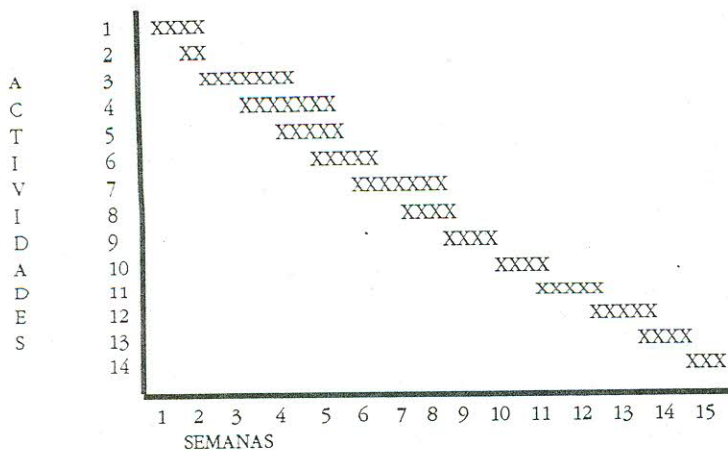
- 1- Libros, revistas, documentos, tesis y todo lo relacionado con el tema de estudio.
- 2- Calculadoras, computadoras, archivos, registros clínicos, máquinas de escribir.
- 3- Medios de transporte: Terrestre.
- 4- Económico: Costo aproximado de Q 2,500.00

VI- METODOLOGIA

VARIABLES

VARIABLE	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERATORIA	INDICADOR
INSTITUCION	LUGAR DONDE SE RECABA LA INFORMACION	ESCRIBIR EL LUGAR DONDE SE RECABA LA INFORMACION	HOSPITAL CENTRO DE SALUD
LOCALIDAD	NOMBRE DEL LUGAR DONDE SE UBICA LA INSTITUCION	ESCRIBIR EL NOMBRE DEL LUGAR	CABECERA, MUNICIPIO ALDEA.
NOMBRE DEL PACIENTE	NOMBRE PROPIO	ANOTAR EL NOMBRE DEL PACIENTE	NOMBRE PROPIO
PROFESION U OFICIO	ACTIVIDAD QUE DESEMPEÑA PARA OBTENER BIENES	ANOTAR DE QUE TRABAJA	
CUADRO CLINICO	CARACTERISTICAS VISIBLES EN EL ESTADO DEL PACIENTE	DESCRIBIR EL ESTADO DEL PACIENTE	BUENO O MALO
SINTOMATOLOGIA	ES TODO LO QUE EL PACIENTE REPERE SENTIR DE SU ENFERMEDAD	INTERROGAR Y ANOTAR LO REFERIDO POR EL PACIENTE	PRESENTE AUSENTE
SIGNOS CLINICOS	SON TODOS LOS HALLAZGOS AL EXAMEN FISICO	DESCUBRIR Y ANOTAR LOS HALLAZGOS	PRESENTES AUSENTES
TRATAMIENTO MEDICO	TODA LA ATENCION DADA AL PACIENTE (DESDE SU INGRESO AL EGRESO)	DESCRIBIR LO QUE SE ADMINISTRÓ EN SU HOSPITALIZACION	EVOLUCION CLINICA
EVOLUCION DEL TRATAMIENTO	COMPARAR RESULTADOS OBTENIDOS CON ESPERADOS	ANOTAR RESPUESTA AL TRATAMIENTO RECIBIDO	RESULTADO: MALO SATISFACTORIO
MORTALIDAD ESPECIFICA Y FACTORES	SON OBSTACULOS Y CIRCUNSTANCIAS QUE PUEDEN PRECISAR UN DECESO	IDENTIFICAR Y ANOTAR LOS FACTORES DE MORTALIDAD	PRESENTES AUSENTES
DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA	CANTIDAD DE DIAS DESDE SU INGRESO HASTA EL EGRESO	CONTAR LOS DIAS DE HOSPITALIZACION	DIAS, SEMANAS MESES
EVOLUCION CLINICA	SIGNOS CLINICOS QUE INDICAN RECUPERACION O DETERIORO DEL ESTADO DEL PACIENTE	ANOTAR Y DESCRIBIR LOS SIGNOS CLINICOS	EVOLUCION: BUENA O MALA
COMPLICACIONES	ESTADO CLINICO QUE INDICA DETERIORO DEL ESTADO CLINICO INICIAL	IDENTIFICAR Y ANOTAR COMPLICACIONES	HEMORRAGIA, SHOCK NECROSIS, IRA
SECUELAS	DAÑO PERMANENTE CAUSADO POR UN PROBLEMA CON MAL EVOLUCION.	DESCUBRIR Y ANOTAR SECUELAS	PARALISIS, AMPUTACION, PERDIDA DE FUNCION
CONDICION DE EGRESO	DESCRIBIR LA SITUACION DEL PACIENTE AL MOMENTO DE EGRESO	ANOTAR EL ESTADO DEL PACIENTE EN SU EGRESO	MEJORADO, CONCLUIDO IGUAL, FALLECIDO
EXAMEN DE PATOLOGIA	CLASE DE EXAMEN SOLICITADO	ANOTAR EL NOMBRE DEL EXAMEN SOLICITADO	HISTOPATOLOGICO CULTIVO
PIEZA QUIRURGICA	CLASE DE TEJIDO ENVIADO AL LABORATORIO	ANOTAR EL NOMBRE DE LA PIEZA QUIRURGICA	POSITIVO NEGATIVO
RESULTADOS DE LABORATORIO	DESCRIBIR LOS RESULTADOS OBTENIDOS	ANOTAR RESULTADOS	POSITIVO NEGATIVO
CAUSA DE LA MUERTE DEL PACIENTE	CAUSA DE MUERTE RELACIONADA CON ACCIDENTE OFIDICO	PIEZA QUIRURGICA RELACIONADA CON VICTIMA DE OFIDISMO	ACCIDENTE OFIDICO

A- GRAFICA DE GANTT



B- Actividades a realizar en la ejecución:

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

VII- PRESENTACION DE RESULTADOS:

Los resultados son presentados en cuadros.

CUADRO No. 1
PATOLOGIAS ASOCIADAS A LA MORTALIDAD

ENTIDAD CLINICA	No. PTES	%	OBSERVACIONES
Diabetes Mellitus	2	28.57 %	Descompensada con mala respuesta al tratamiento.
Alcoholismo Crónico	2	28.57 %
Anemia Crónica	1	14.29 %
Ninguna	1	14.29 %	Ingreso tardío, 3 años de edad.
TOTAL	7	100 %

FUENTE: boleta de recolección de datos sobre accidente ofídico.

CUADRO No. 2
Lugares de procedencia y la condición de egreso de los
pacientes que ingresan al
Centro de Salud de Poptùn por accidente ofídico.

MUNICIPIO	# PACIENTES		EGRESO		FALLECIO		SECUELA POR	
		%	VIVO	%		%	NECROSIS	%
POPTUN	14	28	13	30	1	14	1	2
DOLORES	18	36	15	35	3	43	1	2
SAN LUIS	18	36	15	35	3	43	2	4
TOTAL	50	100	43	100	7	100	4	8

FUENTE: boleta de recolección de datos sobre accidente ofídico.

CUADRO No 3
Cuadro clínico presentado por los pacientes con problema
severo de accidente
ofídico.

SIGNOS CLINICOS PRESENTADOS	No. CASOS	%
Hemorragia de encías, nariz y heridas	12	24
Estado de coma	7	14
Vómitos	8	16
Desequilibrio hidroelectrolítico severo	7	14
Edema extenso y agudo	11	22
Flictenas, equimosis proximal y distal	17	34
Presión arterial ausente o muy baja	15	30
Excreta urinaria ausente	7	14
Necrosis muscular	4	8

FUENTE: boleta de recolección de datos.

Cuadro No. 4
Frecuencia de casos y mortalidad anual en el hospital de
Poptùn
por Accidente Of.dico.

AÑO	# CASOS POR AÑO	# MUER- TOS/AÑO	% MORTA- LIDAD	TRASLA- DOS.	SECUELAS
89	12	2	16	0	---
90	13	2	15.36	1	---
91	10	1	10	0	1
92	7	1	14.29	0	---
93	8	1	12.8	1	---
TOTAL	50	7	14% X	4%	2%

FUENTE: boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 3
Cuadro clínico presentado por los pacientes con problemas
severo de accidente
oftálmico.

SEÑALES CLÍNICAS PRESENTADAS	Nº CASOS
Hemorragia de encefalo, nariz y faringe	15
Estado de coma	7
Vómitos	8
Lesión	19
Edema extenso y	22
Flebotomas, equimosis proximal y	34

CUADRO No. 5
PACIENTES ALERGICOS AL SUERO ANTIOFIDICO
CON ANTECEDENTES MEDICOS
POSITIVOS.

ANTECEDENTES MEDICOS	No. DE PACIENTES	%	No. DE PACIENTES CON REACCION	%
Alergia al polen	2	28.57	2	28.57 %
Alergia a penicilina	2	28.57	2	28.57 %
Hx. Asma Bronquial	3	42.86	2	28.57 %
TOTAL	7	100	6	85.71 %

FUENTE: boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 4
Frecuencia de casos y mortalidad anual en el hospital de
Pobitán
por Accidente Ofálmico

AÑO	POB. AÑO	% MUESTR.	# MORTA- LIDAD	TRASTA- DOS	SEQUELAS
80	12	2	18	0	—
90	13	2	12.36	1	—
91	10	1	10	0	1
92	7	1	14.29	0	—
93	8	1	12.8	1	—
TOTAL	50	7	14.4	1	1

FUENTE: boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 6
CARACTERISTICAS CLINICAS DE LOS PACIENTES
EN GENERAL, INGRESADOS AL CENTRO DE
SALUD DE POPTUN POR ACCIDENTE OFIDICO.

SIGNO CLINICO	INDICADOR	No	INDICADOR	No	INDICADOR	No	INDICADOR	No
Hemorragia en:	Herida	49	Encias	12	Nariz	12	Inciñòn	2
Estado de Conciencia	lucidez plena	38	Leve Alteracion	5	Coma	7	Coma Profundo	
Sintomas	Dolor local	38	Mareos	8	Nàuseas	3	Vòmitos	8
Factores que causaron complicaciones.	Retraso en ingresar	7	Padecer otra enfermedad	10	Ninguno	35	Otros	2
Estado de hidrataciòn.	Adecuado	18	DHE leve	19	DHE moder.	6	DHE severo.	7
Lesiones en la piel	Flictenas	26	Equimosis	17	Palidez	40	Ninguno	6
El edema se hallaba	Leve	10	Moderado	28	Severo	11	Ausente	1
La orina se hallaba	Normal	42	Ausente	7	Hematuria	1	-----	---
Los SV estaban	Sin cambios	31	Alterados	11	Muy alterados.	8	-----	---
Alterados son:	Pres. Arterial	15	Fr. Cardiaca	16	Fr. Respirat.	7	Temperat.	7
Se administrò suero antioidico	No	42	Por ser innecesario	8	-----	---	-----	---
Dias de estancia hospitalaria.	1 - 3 dias	18	4-6 dias	16	7-10 dias	6	-----	---

FUENTE: boleta de recolecciòn de datos.

CUADRO No. 7
 CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES
 HALLAZGOS ANATOMOPATOLOGICOS EN
 VICTIMAS DE ACCIDENTE OFIDICO

DIAGNOSTICO ANATOMO-PATOLOGICO	No. CASOS	%
Hemorragia cerebral	3	43%
Necrosis Renal	2	28.70%
Cirrosis Hepática	2	28.70%
TOTAL	7	100%

FUENTE: boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 8
 EVOLUCION DE LOS PACIENTES
 QUE PRESENTARON COMPLICACIONES

COMPLICACIONES	NINGUNA	EVOLUCION		TOTAL
		BUENA	MALA	
No hubo	25	0	0	25
Mionecrosis	0	0	4	4
Edema Agudo	0	11	0	11
Infección	0	5	0	5
Anemia	0	2	0	2
Otros f	0	3	0	3
TOTAL	25	21	4	50

FUENTE: boleta de recolección de datos sobre accidente ofidico.

VIII- ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

El presente trabajo de investigación que se llevó a cabo en el Centro de Salud tipo A de Poptún, Petén, donde se revisó cada uno de los casos de accidente ofídico de 1 de enero de 1989 al 31 de diciembre de 1993; para investigar el cuadro clínico y hallazgos anatomopatológicos en accidente ofídico. Donde pudimos encontrar que las patologías asociadas a la mortalidad en pacientes víctimas de accidente ofídico fueron la Diabetes Mellitus en el 28.57%, alcoholismo crónico 28.57% donde también se encontró cirrosis hepática, anemia crónica en el 14.29% que se trataba de un niño que previamente al incidente se encontraba sano con una edad de 3 años. Según cuadro No. 1

Además en lo concerniente a la procedencia de las personas que acuden al servicio de salud de Poptún pudimos comprobar (según el cuadro No. 2) que el 72% del total provinieron de San Luis y Dolores siempre del departamento de El Petén, cada uno con el 36%, sólo el 28% es del mismo Poptún. Se pudo comprobar que el 86% de la mortalidad registrada corresponde a las dos primeras comunidades mencionadas, a cada una corresponde la mitad y sólo el 14% es correspondiente a Poptún. Los que quedaron con secuelas permanentes (el 4% lo más alto) correspondió también a San Luis.

Según el cuadro No. 3, se señalan las características clínicas más sobresalientes en los pacientes que se presentaron con mucha severidad. Hallando que la hemorragia en varios sitios distantes a la herida se encontró en el 24%, estado de coma se halló el 14%, vómitos se encontró en 16%, deshidratación severa la presentaron el 14%, edema extenso y agudo el 22%, los que presentaron flictenas y equimosis proximal y distal fueron 34%, presión arterial ausente o muy baja se halló en el 30%, la anuria se presentó en el 14% y la necrosis muscular en el 8%. En este caso un mismo paciente presentó varios de dichos signos.

Según el cuadro No. 4, pudimos encontrar que hay una frecuencia de ingresos al servicio de salud por año de 10 pacientes y hay una mortalidad anual del 14% lo cual se puede decir que es alto ya que son personas de las que dependen otras económicamente.

En el cuadro No. 5, Presentamos a los pacientes que tenían antecedentes médicos de reacción a algún agente alérgico y de ellos el 86% presentó sensibilidad al suero antiofídico, sólo uno de los siete no presentó reacción alguna.

En el cuadro No. 6, encontramos las características clínicas en general, donde se incluye a los que su estado clínico fue grave y los que se recuperaron prontamente. Encontramos que la hemorragia presentada a distancia de la herida fue un signo confiable para estimar el grado de envenenamiento, los que entraron en estado de coma tuvieron un fatal desenlace.

Entre los factores que presentaron complicaciones o que coadyuvaron en éstos están la hospitalización tardía, padecer otra enfermedad con anterioridad y que fueron los únicos detectados. Por último se encuentra el promedio de los días de estancia. Los que presentaron leves alteraciones de conciencia se recuperaron en menos de seis días. Los que tuvieron los signos vitales muy alterados que fueron once pacientes de ellos cinco tuvieron buena recuperación y 7 fallecieron.

VIII- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio de investigación se realizó en el Hospital General de México D.F. durante el periodo de mayo a agosto del 2013. La muestra estuvo conformada por 25 pacientes que presentaron complicaciones de la enfermedad de la insuficiencia renal crónica. Los datos fueron obtenidos de los expedientes clínicos de los pacientes que ingresaron al hospital durante el periodo de estudio. El estudio se realizó en un ambiente de colaboración con el personal médico del Hospital General de México D.F. durante el periodo de estudio.

Cuadro No. 7, en cuanto a los hallazgos anatomopatológicos se encontró que tres presentaban hemorragia cerebral lo cual hace el 43%, con respecto a los que presentaron necrosis renal fue el 28.70%, mismo valor que presentó los casos de cirrosis hepática que corresponden a los que padecían de alcoholismo crónico.

El número de casos es reducido por lo que será conveniente realizar más estudios con más casos sobre este particular.

Cuadro No. 8 Presenta la evolución de los pacientes que presentaron alguna complicación que fue un total de 25 casos, pero de ellos sólo cuatro casos presentaron mala evolución, su hospitalización fue más prolongada ya que al presentar necrosis muscular necesitaron ser tratados por más tiempo.

IX- CONCLUSIONES

- 1** En el presente estudio se encontró que las patologías siguientes: Diabetes Mellitus, alcoholismo crónico y anemia crónica asociados a accidente ofídico con envenenamiento agudo aumenta la mortalidad.
- 2-** Que la mayor parte de la población que acuden al centro de salud de Poptún por accidente ofídico el 72% del total procedente los municipios vecinos y es de allí en cuyos pacientes se observan más complicaciones.
- 3-** Que el cuadro clínico para casos severos o graves: la hemorragia abundante y de sitios sin lesión, el edema agudo y el estado de coma son signos de alarma que indica que debe procederse de inmediato con el tratamiento.
- 4-** La mortalidad anual por accidentes ofídico es del 14% según lo hallado en dicha institución lo cual es significativo.
- 5-** Se encontró que el 12% de todos los pacientes que se les administró suero antiofídico, presentaron diversos grados de sensibilidad y éste es muy importante cuando subrayamos que en muchos centros asistenciales del interior del país se administra a los pacientes una ampolla vía intravenosa directa al iniciar el tratamiento.
- 6-** Los pacientes en su estancia hospitalaria hacen un promedio de 4 días para luego egresar.
- 7-** Entre Los hallazgos anatomopatológicos se encontraron tres casos de hemorragia cerebral, dos con necrosis renal y dos con cirrosis hepática pero debido al reducido número de casos es necesario realizar más en el futuro (necropsias específicas) para conocer más sobre el particular.
- 8-** Entre los que presentaron algún grado de complicación temprana sólo cuatro presentaron mala evolución y los veintiuno restantes respondieron rápidamente al tratamiento.

X- RECOMENDACIONES

- 1- Difundir más información por parte de instituciones de salud tanto públicas como privadas sobre el particular a fin de que la familia lleve rápido a la víctima a un hospital ya que el factor tiempo es decisivo.
2. Que por parte del Ministerio de Salud Pública como instituciones privadas mantengan la existencia de equipo médico y medicamentos en el Centro de Salud de Poptún por tratarse que a éste acuden pacientes de los dos municipios más inmediatos en busca de atención y cuyas poblaciones son ya numerosas.
3. Realizar la prueba de sensibilidad al suero en todos los pacientes candidatos a recibirlos para evitar agregarle a los tales otro problema además de los que ya trae, ya que las posibilidades de encontrarlos es alto.
4. Realizar más campañas educativas a la población rural tanto por medios masivos como individual a fin de mejorar las medidas de prevención de la población para reducir la frecuencia de accidentes ofídicos en el país.
5. Hacer más extenso el uso de equipo de seguridad por parte de agricultores especialmente en los meses de cosecha que es cuando más se registran dichos accidentes.
6. Que las personas que padecen alguna enfermedad crónica se prevengan más contra los accidentes ofídicos ya que los riesgos de gravedad son más altos entre ellos.

XI- RESUMEN

El presente estudio que se llevó a cabo en el centro de salud de Poptún, Petén donde se revisó el cuadro clínico de todos los casos de accidente ofídico de los últimos cinco años y los hallazgos anatomopatológicos de todos los decesos que se les realizó necropsia.

En dicho estudio se requería conocer además la frecuencia de casos por año y la mortalidad por año y se encontró que acuden a la institución un promedio de 10 pacientes por año y que hay una mortalidad de 1.4 pacientes anualmente por causa específica. La mortalidad por accidente ofídico es del orden del 14% con respecto al total de víctimas. Un 4% de los pacientes son trasladados a hospitales de referencia para recibir algún tratamiento especializado.

Entre los signos clínicos más importantes para evaluar el grado de envenenamiento está la hemorragia en sitios ílesos, y el edema agudo y la aparición de flictenas. El primero mencionado es capaz de desencadenar una serie de desórdenes al caer el volumen sanguíneo que puede provocar daño renal, cerebral y cardíaco. Estos tres signos son claves para evaluar el grado de envenenamiento de un paciente y el criterio para administrar suero antiofídico pronto o esperar. Los pacientes que ingresaron en estado de coma y con cero de presión arterial y hemorragia abundante más del 75% tuvo mal pronóstico. La procedencia de los pacientes ingresados fue el 28% al mismo municipio y el 36% de San Luis y 36% de Dolores, Petén respectivamente, eso hace muy importante al Centro Asistencial de Poptún porque aquí acuden pacientes de tres municipios.

En cuanto a los que resultaron sensibilizados al suero antiofídico se halló el 12% del total de todos los que se les administró lo cual refuerza el criterio que previa a suministrar las dosis plenas debe hacerse prueba de tolerancia, pero si resulta sensible seguirlo pasando a menor goteo, más diluido y pasar Adrenalina como antihistamínico para detener el curso.

Entre los casos que terminaron en decesos además de un envenenamiento agudo presentaron dos casos que padecían Diabetes, dos de alcoholismo crónico, uno anemia y sólo un niño sano hasta el accidente falleció el cual llegó hasta las 20 horas del accidente.

Entre la mayoría de casos que se vieron graves la mayoría aparte de recibir mordida venenosa también llegaron bastante tarde a buscar ayuda médica los que acuden tempranamente su recuperación es más satisfactoria y rápida.

Los hallazgos anatomopatológicos son poco significativos por lo reducido del número de casos estudiados y se necesita ampliar dicho estudio a fin de conocer más sobre el tema en particular.

XII- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Esteso, Santiago. Dichos, cuentos y leyendas relacionadas con el ofidismo humano y animal. (Revista Fac. de C.C.M.M.) XLI No. 2 1983, Córdoba Argentina.
2. Morán Julia. Serpientes y Arácnidos más comunes en Guatemala. (Tesis de Médico y Cirujano) Fac. de C.C.M.M., USAC 1992
3. Van Den, Brule. Ofidios Venenosos en Guatemala. (Estudio de USAC) Fac. de C.C.Q.Q. y Farmacia CECOM 1982.
4. Bolaños, Roger. Epidemiología y Patología Clínica de Mordeduras por serpientes venenosas en C. A. (Boletín Médico del IGSS XII) No. 2 Pags. 4-38. Guate. 1982.
5. Gutiérrez, José M. Efectos proteolíticos, hemorrágicos y mionecróticos de venenos de serpientes costarricenses de géneros Bothrops, Crótalus, Lachesis. TOXICOM Vol. 18 pgs. 315-329. Alajuela C.R. 1980.
6. Bolaños, Roger. Sueros Antiofidicos en Costa Rica, su producción y control. Vol 3, Of. Panamericana de la Salud. Pgs. 88, 1980.
7. Quezada V., Orlando Emergencias Médicas. Vol. I. 2a. Edición San José Costa Rica 1987, Pags. 253-273.
8. Bolaños, Roger. Serpientes Venenosas y Ofidismo en C.A. Editorial Universitaria de Costa Rica, 1984.
9. Harrison, Et. Al. Principios de Medicina Interna. 11a. Edición. Editorial Interamericana, México 1990. Pags. 1017-1018.
10. Sabinston, D.C. Tratado de Patología Quirúrgica. 11a. Edición. Editorial Interamericana, México 1990. Pags. 299-301.
11. Rodríguez López, M. Análisis sobre mordeduras de serpientes en el Hospital del IGSS de Escuintla. (Tesis Médico y Cirujano. Fac. de C.C. M.M., USAC, Guatemala 1,982.
12. Bolaños, Roger. Serpientes Venenosas en C.A. Distribución, Características y patrones cardiológicos. Mem. Inst. Butantan, 1983. Pags. 276-290.
13. Campbell, J. A. The Biogeography of the cloud Forest. Herpetofauna of Middle America, with special reference to the Sierra of

the Minas of Guatemala. University of Kansas and Michigan, 1982, Pags. 44-55.

14. Dirección General de S.S. Sistema Nacional de Salud y su ubicación Geográfica. Guatemala, 1991.
15. Rivas Villatoro, Dora. Protocolo de Diagnóstico Tratamiento de accidente ofídico en el Hospital Nacional de Cobán A.V. (Tesis de Médico y Cirujano) Fac. de C.C. M.M. USAC. Guatemala, 1991.
16. Bolaños, Roger Las Serpientes Venenosas de C.A. y el Problema del Ofidismo (Recursos terapéuticos) Revista Médica de Costa Rica 1,983.
17. Gutiérrez, J.R. ET. AL. Estudio Comparativo de Venenosde ejemplares de recién nacidos y adultos de Bothrops Asper. Rev. de biol. Tropical. 1980.
18. Ministerio de Salud y A.S. DGDSS. Plan Operativo en 1988Area de Salud del Petén. Pag. 42.
19. Kylen Morales, Carlos A. Diagnóstico y Tratamiento demordeduras de serpiente en el Hospital regional de San Benito Petén. (Tesis de Médico y Cirujano) USAC. Fac. de C.C.M.M. Guatemala 1988.
20. Baré Gerardo M. y Otros. Emergencias Médicas y Quirúrgicas Ediciones Médicas 2a. Edición. Buenos Aires, Argentina 1987. Pags. 610-613.
21. Guyton, Arthur C. Tratado de Fisiología Médica. Nueva Editorial Interamericana, 7a. Edición, Argentina, 1989.
22. Mazariegos M., Gustavo A. Accidente Ofídico en PeténOccidental. (Tesis de Médico y Cirujano) USAC, Fac. de C.C.M.M., Guatemala 1,992.
23. Rayo Flores, Carlos R. Accidente Ofídico en PeténOriental. (Tesis de Médico y Cirujano) Fac. de C.C.M. M., USAC, Guatemala, 1992.
24. Sosa, José María. Monografía del Departamento del Petén. Editorial Piedra Santa, 2a. Edición, Tomo II, Guatemala, 1,970.
25. Instituto Nacional de Estadística. Estimaciones depoblación urbana y rural por departamento y municipio. 1990-1995
26. Dirección General de Cartografía. Diccionario Geográficode Guatemala. Tomo II, Guatemala, 1962.

XIII- ANEXOS

ANEXO 1.

Universidad de San Carlos de Guatemala. Instrumento de recolección de datos para el tema: Cuadro clínico y hallazgos anatomopatológicos en accidente ofídico.

Datos Generales.

1. Nombre del Paciente: _____
2. Edad _____ Sexo _____ Residente _____
3. Ocupación: _____ Hospital ubicado en _____
4. Registro Médico No. _____ Días estancia _____

Marque con una X en el espacio que más considere, pueden ser varios los incisos positivos.

1. El paciente a su ingreso presentaba hemorragia en la encía _____
b-Nariz _____ c-boca _____ d-la herida _____ Otros _____
2. Su estado de conciencia estaba en: a-perfecta lucidez _____
b-Leve alteración _____ c-Coma _____
3. El paciente presentaba los siguientes síntomas: a-dolor local _____ b-mareos _____ c-nauseas _____ d-vómitos _____ e-ceguera _____
4. Su hidratación estaba: a-bueno _____ b-deshidratación leve _____
c-Moderado _____ d-Severa _____
5. Entre las lesiones que halladas en piel: a-flictenas _____
b-equimosis _____ c-eritema _____ d-palidez _____ e-ninguna _____
6. El edema se hallaba: a-leve _____ b-moderado _____ c-severo _____
7. La excreta urinaria y su aspecto era: a-hematuria franca _____
b-anuria _____ c-otro _____
8. Los signos vitales estaban: a-sin cambios _____ b-alterados _____
c-muy alterados _____ d-especifique cuáles _____
9. Se administró suero Antiofídico: si _____ no _____ sí/no por qué _____
10. Resultó alérgico al antiveneno? si _____ no _____
11. Los recursos médicos requeridos para el caso se hallaban:
a-disponibles _____ b-agotados _____ c-vencidos _____ d-nunca los hay _____
12. Cuál fue el problema que más tardó la recuperación del paciente y por qué? explique _____
13. Las complicaciones que hubo a qué cree que se debieron? _____
14. El que terminó en deceso, cuál fue el factor precipitante? _____
15. A dicho cadáver se le realizó necropsia? si _____ no _____ por qué _____
16. Se solicitó examen anatomopatológicos: si _____ no _____ por qué _____
17. Qué muestras de tejido se enviaron a Patología? _____
18. Qué resultados se obtuvieron? _____
19. Hallazgo más importante? _____
20. Laboratorio de referencia _____

ANEXO 2

PROTOKOLO 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. El Suero Anti-ofídico se interrumpe al corregirse el sangrado. Coagulación y Plaquetas se van a normalizar tardíamente.

El suero antiofídico debe ser aplicado ÚNICAMENTE por vía intravenosa 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 glucosoda (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 si no hay reacción, 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 antihistamínico intravenosos (Clorferinamina 2 a 4 mg cada 6 horas lentamente aplicado). Además debe tenerse a mano una solución de adrenalina 1:1000 y equipo de resucitación cardiopulmonar. Si los antihistamínico fallan, se

asocian Corticosteroides intravenosos (Hidrocortisona 100 a 250mg cada 6 horas) éstos sólo en reacciones a suero tardías.

- Debe aplicarse tratamiento antitetánico preventivo (Toxoide tetánico y/ó ATT).
- Administrar analgésicos para contrarrestar el dolor. (Aspirina no).
- Administrar antibióticos como Metronidazol, en todos los casos y otros antibióticos si existe sepsis evidente con cultivos positivos.

11. Soluciones: Debe canalizarse una vía e introducir soluciones salinas o Dextrosadas para la administración de medicamentos y el suero antiofídico.

12. Especiales: Evaluar al paciente cada 4 horas para saber si progresa o si es necesario aplicar más viales de antiveneno: lo cual será evidente luego de la evaluación y valoración en cuanto a sangrado, progreso del edema, alteración de los factores de la coagulación, condición renal, etc.

13. Colocar sonda vesical para el control estricto de orina en casos moderados, severos y críticos.

14. Medir el edema cada dos horas, tomando como mínimo 2 puntos de referencia.

15. Evaluar transfusiones sanguíneas o de plasma en caso de hipovolemia.

En los casos de envenenamiento por coral, el número de viales anti-coral a utilizar es menor.

16. Mantenga lista solución de Adrenalina 1:1000 y equipo de resucitación cardiopulmonar, cerca del paciente.

BIBLIOTECA CENTRAL-USAC
DEPOSITO LEGAL
PROHIBIDO EL PRESTAMO EXTERNO

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central