

11227
201.71



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina
División de Estudios de Postgrado
Hospital General de Acapulco, Gro.
Secretaría de Salud

ENVENENAMIENTO POR MORDEDURA DE SERPIENTE VENENOSA

TESIS DE POSTGRADO

Que para obtener el título en la especialidad de

MEDICINA INTERNA

p r e s e n t a

DR. NATALIO MOLINA PINEDA



México, D. F.

1988

FALLA EN ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

TEMAS	PAGS.
1.- Introducción	1
2.- Clasificación por género y especie de las víboras	5
3.- Identificación de las víboras	6
4.- Distribución por regiones de las víboras	8
5.- Producción y potencia de los venenos	10
6.- Figuras para diferenciar víboras de las culebras	11
7.- Distribución geográfica de las serpientes marinas	15
8.- Mitos y Falacias	17
9.- Toxicología de los diferentes venenos	17
10.- Factores que modifican la gravedad del envenenamiento	19
11.- Manifestaciones clínicas del envenenamiento	20
12.- Diagnóstico del envenenamiento	25
13.- Tratamiento	27
14.- Objetivos del trabajo	31
15.- Material y métodos	31
16.- Resultados	32
17.- Cuadro de distribución por edades	35
18.- Cuadro de ocupación	35
19.- Cuadro de víboras más frecuentes	36
20.- Cuadro de horas de evolución a su ingreso	36
21.- Cuadro de estadio clínico a su ingreso	36
22.- Gráfica horas de evolución a su ingreso	37
23.- Gráfica de incidencia mensual	38
24.- Cuadro de síntomas	39
25.- Cuadro de alteraciones electrocardiográficas	39
26.- Electrocardiogramas de pacientes	40
27.- Cuadro de tratamiento instituido	41
28.- Cuadro de evolución final	41
29.- Comentarios	41
30.- Bibliografía	45

I N T R O D U C C I O N

Las serpientes siempre han tenido una gran influencia mística en la humanidad desde tiempos muy remotos ya que se ha tenido la representación en forma animal de las fuerzas malignas extraterrenales. Esto de acuerdo a las escrituras religiosas, más específicamente el libro más importante en este sentido, la Biblia; donde ya nos habla incluso de que, de esta manera, como serpiente las fuerzas malignas causaron la desobediencia de Adán y Eva nuestros primeros padres, de los mandatos de Jehová, la cual originó la salida de éstos del Paraíso Terrenal, conociendo este relato de la humanidad, es la razón de la aversión y sin número de leyendas y falacias acerca de estos reptiles.

Contraria a estas creencias desconocidas en nuestra América prehispanica, no se les tenía por representantes de las fuerzas del mal, sino que existió una deidad de las más importantes y que se le consideraba y se le consideró mucho tiempo después de la conquista de los españoles como una figura que impartió grandes enseñanzas en todos los campos del saber: Astronomía, Medicina, cultural, religioso y que se le tenía como una deidad bondadosa que no requería para su adoración de sacrificios humanos.

Dentro de los toltecas considerados como de los pueblos más sabios de la antigüedad, como Quetzalcoatl que significa serpiente emplumada y entre los mayas como Kukulcán, este personaje juega un papel central en la vida de los pueblos prehispanicos mexicanos ya que según leyendas conocidas entre ellos, Quetzalcoatl cometió una falta que lo obligó a salir-

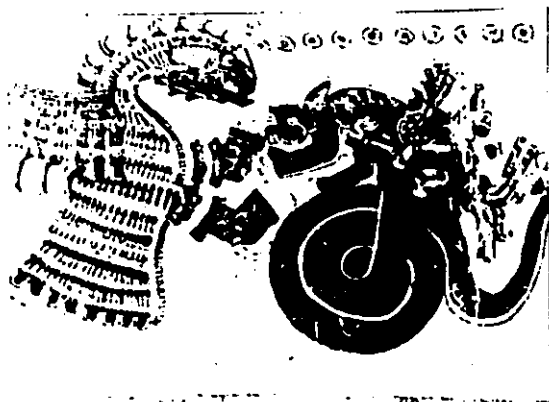
de estas tierras pero al hacerlo, dijo que regresaría poste - riormente a reconquistar su puesto de rey, todo ésto fué apro - vechado por los españoles ya que los aztecas creían que eran - descendientes de Quetzalcoatl y de esta manera aprovecharon - esta confusión y conquistaron a los aztecas y, además pueblos - prehispánicos. Existe además en el escudo nacional, donde se encuentra una serpiente siendo devorada por una águila lo cual según los aztecas, les señalaría el sitio donde se debían de - establecer en el Valle de México.

Por lo que respecta a su origen, éste se remonta al período - pérmico de la era paleozoica hace 250 millones de años, cuan - do sucede la transición de anfibios a reptiles, siendo su más - antiguo representante el Seymouria Beylorensis; después apare - ce el orden Cotylosauria, durante el período pensilvánico al - triásico hace 250 a 195 millones de años, siendo el reptil -- más antiguo conocido. Posteriormente, durante los períodos - pérmico de la paleozoica y el triásico de la mesozoica, de - 250 a 135 millones de años, aparecen los lepidosaurios y en - el período jurásico, aparecen el orden Scuamata, de los cua - les durante el período Cretácico hace 135-70 millones de a - ños, aparecen boas y pitones parecidas a las actuales.

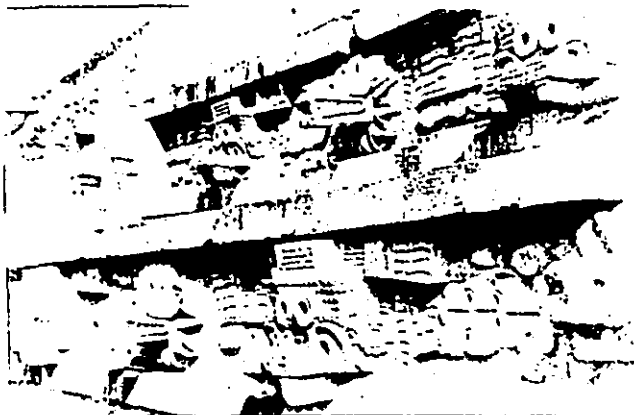
Hablando sobre la incidencia de casos de mordedura de serpien - tes venenosas, podemos decir de acuerdo a reportes que no son del todo exactos pero reflejan la importancia de esta patolo - gía, existe una tasa muy alta en países de clima tropical y - países en vía de desarrollo, siendo la mortalidad anual de -- 40-50 000, siendo más importante en Asia, donde en Birmania - ocupa el quinto lugar de causa de defunción, también es muy - alto el índice de letalidad en la India, Sry Lanka, Thailandia



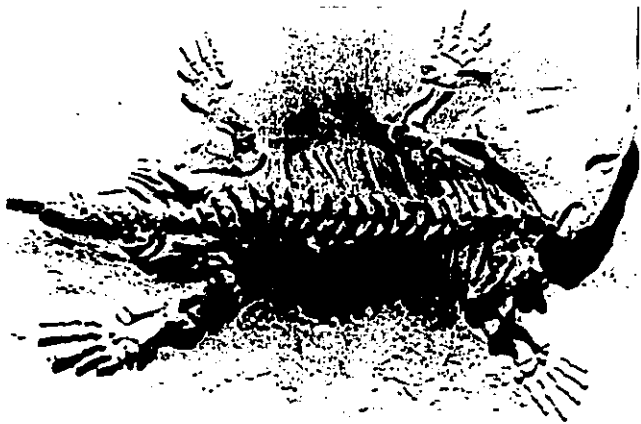
SATANAS EN FORMA DE SERPIENTE EN CONTACTO
CON ADAN Y EVA EN EL PARAISO TERRENAL



BRABADO PREHISPANICO DONDE MUESTRAN LA
SEÑAL DE HUITZILOPOXTLI A LOS AZTECAS



RUINAS EN TEOTIHUACAN MOSTRANDO FIGURAS
DE SERPIENTES GRABADAS EN LAS PIRAMIDES



FOSIL DE LOS PRIMEROS REPTILES QUE ANTE-
CEDIERON A LAS SERPIENTES, LLAMADO SEYMOU-
RIA BAYLORENSIS.

En Africa, en Sudáfrica, Nigeria, Etiopía, etc.

En América en Brasil, Perú, países de Centroamérica y en México, la incidencia es menor pero no por eso deja de ser un problema de salud pública, donde la incidencia es bajísima, es en Europa, siendo de 50-60 muertes anuales.

En nuestro país, de 1960-1975, hubo 5,167 casos existiendo 291 defunciones durante ese tiempo. Siendo un promedio de 20 muertes anuales, considerando la inexactitud de nuestras estadísticas podemos considerar que la incidencia sea de 2-3 veces mayor.

CLASIFICACION POR GENERO Y ESPECIES DE LAS SERPIENTES VENENOSAS

Existen 532 especies de serpientes venenosas en la tierra, de la siguiente manera: Elapidos, 180 especies, Hidrofidos 52 especies, Vipéridos 180 especies y Crotálicos 120 especies.

En América existen 8 géneros de Crotálicos, 3 de Elapidos y 2 de Hidrofidos.

Se han encontrado en América 3 géneros de la familia Elapidae: *Leptomicrurus* Schmidt 1937, *Micruroides* Schmidt 1928 y *Micrurus* Wagler 1824.

Leptomicrurus con tres especies encontradas en Colombia, Ecuador, sureste de Venezuela, Guyana, Brasil, Perú, Bolivia.

Micruroides con una especie y 2 subespecies encontradas en U.S.A., en Arizona y Nuevo México; en México en Sonora y Sinaloa.

Micrurus con 105 especies y subespecies encontradas desde USA, por el litoral atlántico hasta el Golfo de México. En México en todo el País y en Centroamérica y América del Sur.

En nuestro país se encuentran serpientes de 3 familias, a saber: Crotálidos, Elápidos e Hidrófidos.

De la familia Crotálidae existen 7 géneros con 55 especies - que van desde crotalus pigneos que miden 7 cm. de longitud, - hasta crótalos grandes que llegan a medir 2.40 metros.

Agkistrodon (también conocida como cautil) y las Bothrops o - nauyacac. De la familia de los elápidos tenemos dos géneros - en la costa del pacífico a saber: Pelamis, Platurus y Laticau - ta culebrina.

En Europa sólo existen víboras de familia vipéridas.

En Asia se han encontrado los siguientes géneros Bungarus, Ca - lliophis, Maticora, Naja y Ophiophagus.

En Agrica se encuentran los siguientes géneros: Aspilaps, - Boulengerina, Dendroaspis, Elaps, Elapsoides, Hemachatus, Naja Paranaja, Pseudohaje y Walterinnesia.

IDENTIFICACION DE LAS SERPIENTES VENENOSAS Y NO VENENOSAS

Primeramente debemos dar el nombre de serpientes a todos los - ofidios venenosos y de culebra a los no venenosos. Es impor - tante diferenciar a estas dos clases de reptiles ya que ésto - puede dar pauta a indicar tratamiento o no. Las diferencias - más importantes son: Las culebras y víboras medianamente pon - zoñosas tienen la cabeza con placas córneas cefálicas grandes - y lisas, los ojos tienen pupilas circulares, además las cule - bras inofensivas no tienen colmillos, sólo dientes, las media - namente ponzoñosas tienen colmillos medianamente acanalados, - en la parte posterior del maxilar superior y glándulas ponzoño - sas.

En el hombre el veneno de estas sólo causa molestias leves pe

ro en personas sensibles puede causar estado anafiláctico - severo.

La cabeza de las serpientes sumamente venenosas es triangular y con placas pequeñas, los ojos tienen pupila elíptica. Los colmillos son sobresalientes y retráctiles y miden 20mm. aproximadamente, se localizan en el maxilar superior y son - acanalados y biselados similar a una aguja hipodérmica. Las glándulas ponzososas se localizan en la región posterior de la cabeza, en el maxilar superior y se comunican a los -- colmillos por un conducto, estas glándulas son el equivalente a las glándulas parótidas.

En México, la familia más importante por el número de especies y subespecies es la de los crotálicos.

Tiene en el cuerpo figuras en forma romboidal y en la parte posterior de la cabeza tiene numerosas escamas pequeñas, tiene canchales, de acuerdo a la edad es el tamaño de éste, es sumamente venenosa.

Otra familia importante en México son los Elápidos (cobras - Mambas), los Micruroides o Corales y Micruros o Coralillos. Son muy nerviosas, no agresivas y causan pocos casos graves, miden de 20 cm. a 1m., se encuentran bajo troncos y hojarasca. Reciben el nombre de Proteroglifas, tienen cabeza pequeña sin cuello, ojos pequeños, tienen anillos de colores llamativos, como amarillos, rojos, blancos o negros. Para diferenciar - las de culebras que tienen colores parecidos, sus anillos rojos o negros siempre están separados por anillos amarillos o blancos.

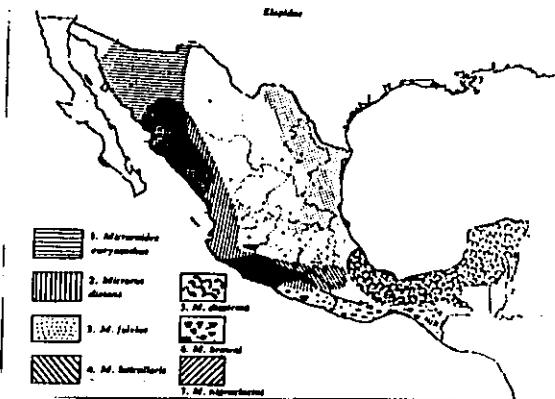
La última familia, los Hidrófidos, que son los más venenosos del mundo, son muy pacíficas; tienen una longitud de 70 a 75

centímetros de longitud, cabeza alargada, hocico redondeado - ojos pequeños, dorso de color negro y una franja amarilla en los costados.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE GENEROS DE SERPIENTES EN EL PAIS



DISTRIBUCION DE LAS SERPIENTES CORALILLOS EN EL PAIS

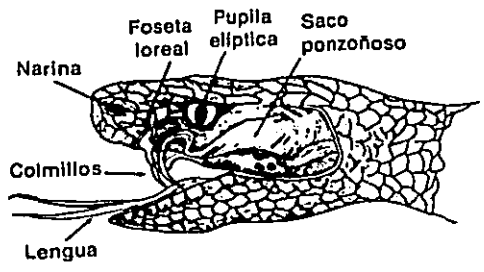


PRODUCCION Y POTENCIA DE LOS VENENOS
DE LAS SERPIENTES MEXICANAS DE MAYOR
IMPORTANCIA

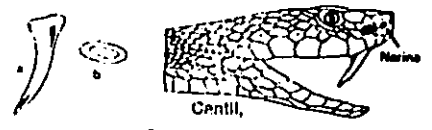
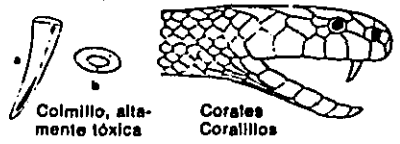
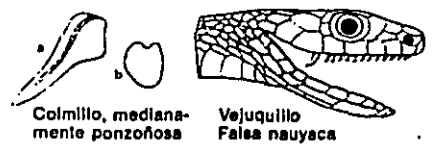
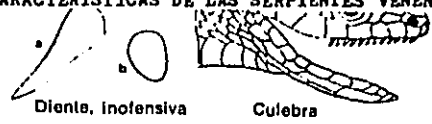
ESPECIES	PRODUCCION DE VENENO EN MG	DL.50 ug/g*	VIA DE INGU- LACION	REFERENCIA OBTENIDA O CITADA POR
Cantil, solcuate, mocasin acuático				
Agkistrodon bilineatus bilineatus	90-250	2.40	I.V.	Pers. Inst. Nal. Hig. ¹⁵
Rabo de hueso Agkistrodon bilineatus	90-150	2.35	I.P.	Burchfield et al ¹⁵
Nauyaca, cuatro narices, sorda				
Bothrops asper	180-400	1.40	I.V.	Pers. Inst. Nal. Hig.
Mano de metate, nauyaca saltadora				
Bothrops nummifer nummifer	60-300	2.40	I.V.	Pers. Inst. Nal. Hig.
Mano de metate, víbora Mensa	60-350	2.00	I.V.	Pers. Inst. Nal. Hig.
Bothrops nummifer mexicanus				
Víbora chilladora Crotalus atrox	200-400	3.30	I.V.	Pers. Inst. Nal. Hig.
Víbora de cascabel del Pacífico Crotalus basiliscus basiliscus	200-500	2.80	I.V.	Pers. Inst. Nal. Hig.
Víbora de cascabel tropical Crotalus durissus durissus	150-450	0.70	I.P.	Kocholaty et al ¹⁶
Víbora de cascabel del Balsas Crotalus durissus culminatus	200-450	2.47	I.V.	Pers. Inst. Nal. Hig.
Víbora de cascabel yucateca Crotalus durissus isabcan	220-500	2.50	I.V.	Pers. Int. Nal. Hig.
Víbora de cascabel totonaca Crotalus durissus totonacus	200-440	2.50	I.P.	Possani, L. D. ¹⁷
Víbora de cascabel de Nuevo León Crotalus durissus neoleonensis	200-500			Pers. Inst. Nal. Hig.
Víbora de cascabel serrana Crotalus molossus molossus	120-240	7.0	I.P.	Klauber, L. M. ¹⁸
Víbora de cascabel serrana Crotalus molossus nigrescens	120-260	6.65	I.V.	Pers. Inst. Nal. Hig.

PRODUCCION Y POTENCIA DE LOS VENENOS
DE LAS SERPIENTES MEXICANAS DE MAYOR
IMPORTANCIA

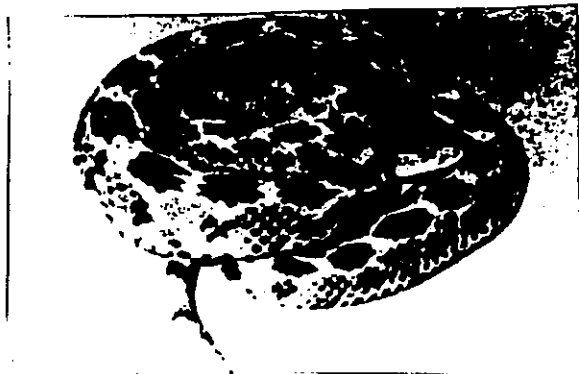
ESPECIES	PRODUCCION DE VENENO EN MG	DL. 50 ug/g°	VIA DE INOCU- LACION	REFERENCIA OBTENIDA O CITADA POR
Víbora de cascabel roja <i>Crotalus ruber ruber</i>	120-412	4.00	I.V.	Pers. Inst. Nal. Hig.*
Víbora de cascabel del Cabo <i>Crotalus ruber lucasensis</i>	118-234	4.00	I.P.	Klaubert, L. M. ⁵
Víbora de cascabel llanera <i>Crotalus scutulatus</i> <i>scutulatus</i>	80-166	0.20	I.V.	Pers. Inst. Nal. Hig.



CARACTERISTICAS DE LAS SERPIENTES VENENOSAS



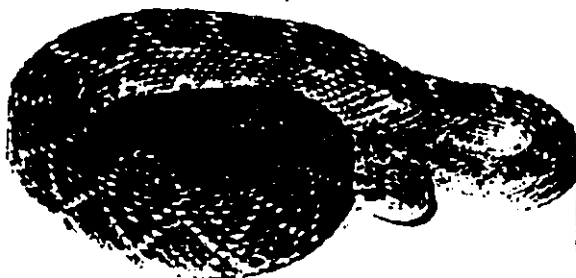
DIFERENCIA ENTRE SERPIENTES VENENOSAS Y CULEBRAS INOFENSIVAS



SERPIENTE DE CASCABEL PIGMEA
SISTRURUS TAYLORI SSP



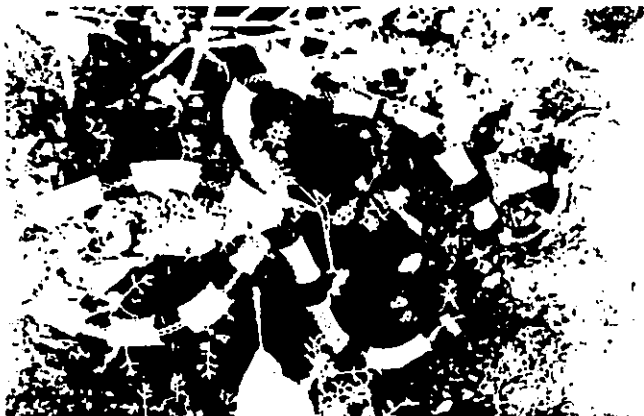
SERPIENTE DE CASCABEL
CROTALUS SCUTULATUS



SERPIENTE DE CASCABEL



SERPIENTE DE CASCABEL



SERPIENTE DE CORALILLO



CANTIL DE AGUA
AGKISTRODON BILINEATUS BILINEATUS

Cuadro 3. Distribución geográfica de las serpientes marinas

Especies	<i>Hydrophis bituberculatus</i>	<i>Hydrophis brookii</i>	<i>Hydrophis caeruleus</i>	<i>Hydrophis cantoris</i>	<i>Hydrophis cyanocinctus</i>	<i>Hydrophis elegans</i>	<i>Hydrophis fasciatus</i>	<i>Hydrophis gracilis</i>	<i>Hydrophis inornatus</i>
	Costa W de México, de Centroamérica, de Colombia y Ecuador	Ceilan							
Golfo Pérsico					x			x	
Mar Árabe, Costa W de la India	Colombo		x	x	x		R	x	
Bahía de Bengala			x	x	R		x	x	
Birmania; Costa W de la Península Malaca; Estrecho de Malaca	colectado en	x	x	x	x		x	x	
Golfo de Siam		x	x	x	x		x	x	
Mar de China Meridional hasta el Estrecho de Formosa	colectado en	x	x		x		x	x	P
Mar Amarillo			R		x				
Islas Ryukyu					x				
Islas Filipinas	conocido, ejemplar		P				x		x
Mar de Java; Islas Mayores de La Sonda		x	x		x		x	x	x
Mar de Banda			P						
Islas Molucas	Un solo		x						
Mar de Célebes									
Archipiélagos de Salomón y Bismarck									
Islas Nuevas Hébridas, de la Lealtad y Nueva Caledonia									
Islas de Polinesia y Micronesia									
Australia y Nueva Guinea		x	?			x	x	x	x

MITOS Y FALACIAS SOBRE LAS SERPIENTES

Algunas personas creen que la ingestión de cápsulas de víbora de cascabel cura padecimientos neoplásicos, lo cual es -- falso ya que no se conoce que la carne de estas víboras tenga algún compuesto antineoplásico.

- Las víboras no pican, "muerden".
- Que algunas víboras (conocidas vulgarmente como sincautes) mamen las ubres de las vacas, lo cual es mentira, ya que no son mamíferos.
- Que las víboras son capaces de hipnotizar a los animales y a personas, siendo una mentira total.
- Otra mentira es que dicen que las víboras cuando ingieren agua, se quitan las glándulas ponzoñosas.

TOXICOLOGIA DE LOS DIFERENTES VENEMOS DE LAS SERPIENTES.

Los venenos de las serpientes son líquidos, ligeramente viscosos, de color amarillento o ámbar, blanquecino o transparente. La cantidad de veneno que es producido o inoculado por las serpientes varía por diferentes factores como distribución geográfica, edad, estación del año, etc.

El veneno consta de muchas enzimas: Hialuronidasas que se encuentra en la mayoría de los venenos, lo cual nos explica la rápida absorción del mismo; Proteasas diferentes que causan inflamación en el sitio del inóculo, necrosis de todos los tejidos y daño al epitelio vascular lo que origina trasudado -- que se manifiesta por edema inmediatamente; la Fosfolipasa es una enzima que produce alteración en la membrana celular, causando alteración en su permeabilidad, también libera histami-

na, acentuando el choque y la hemorragia, también consta de -
Fodiesterasa, que puede contribuir a la hipotensión manifes -
tada por el veneno, también otras Esterasas liberan Bradici -
nina. Otro péptido vaso dilatador que aumente la hipotensión.
El veneno de crotálicos produce alteración del sistema de coa
gulación, tiene 4 tipos de actividad coagulante: Activación -
del factor X, conversión de Protrombina a Trombina mediado --
por Factor V, conversión de Protrombina a Trombina independien -
te de factor V y conversión directa de Fibrinógeno a Fibrina.
Las actividades anticoagulantes se dividen en dos grupos: Aquel -
los que inhiben directamente proteínas coagulantes o fosfolí -
pidos y aquellos que tienen actividad fibrinolítica o fibrino -
genolítica. El estado coagulante o anticoagulante puede pre -
dominar indeterminadamente, pero se observa más frecuente el -
anticoagulante.

El veneno de los elápidos (cobra, coralillos, etc.) tiene e -
fecto neurotóxico principalmente, ya que se ha observado que -
el veneno se une fuertemente a los receptores colinérgicos en
la placa neuromotora, ocasionando en algunos síntomas pareci -
dos a los de miastenia gravis en otros, alteración de pares -
craneales y de centro cardiorrespiratorio.

El veneno de las serpientes marinas (familia hidrofidas) tie -
ne efectos predominantemente neurotóxicos.

El veneno de los vipéridos (vipera russel) de gran inciden -
cia en Birmania, tiene efecto anticoagulante con sangrados -
por orificios naturales, colapso vascular (hipotensión) lo -
cual es un porcentaje altísimo, genera insuficiencia renal -
aguda. Otro efecto que es general a todas las víboras es la
de poseer cardiotoxinas de potencia variable que se sanifig

ta por taquiarritmias, datos electrocardiográficos de la -
sion miocárdica variable.

FACTORES QUE MODIFICAN LA GRAVEDAD DEL ENVENENAMIENTO
POR MORDEDURA DE SERPIENTE VENENOSA

EDAD Y TAMAÑO DE LA VIBORA: Los investigadores consideran -
que la mayoría de las víboras, tienen la mayor potencia de -
su veneno entre los 6 y 8 meses de edad; el tamaño es impor-
tante, ya que las víboras más grandes tienen capacidad de -
inocular más cantidad de veneno.

ESPECIE: Entre las víboras altamente venenosas, varía la do-
sis letal, ya que algunas especies son consideradas más ve-
nenosas que otras por ejemplo: las serpientes marinas y los
coralillos y algunas especies de crotálicos, aunque también-
es importante la sensibilidad de la persona a ese veneno.

CANTIDAD DE VENENO INOCULADO: Aquí se considera que existe-
gran fantasía ya que algunas personas han sido mordidas por-
víboras y son inmunes al veneno. Cuando la víbora ya ha mor-
dido previamente, puede tardar hasta dos semanas en producir
todo el veneno utilizado. En ocasiones la mordida no es pro-
funda y el veneno no se inocula o puede quedar en la ropa -
del paciente. Cuando una víbora muerde bien a una persona,-
inocula de un 30/50% del veneno y, en ocasiones, hasta un -
75%; en algunas especies la dosis letal es solamente un 10%-
de lo inoculado, como en las serpientes marinas y coralillos.

EDAD Y PESO DEL PACIENTE: La tasa de mortalidad es mayor en-
lactantes, preescolares y personas de más de 60 años, por el
peso y la talla del individuo.

CONDICIONES DE SALUD DEL PACIENTE: Las personas con enferme-
dades crónicas o degenerativas, o con tratamiento inmunosu -

presor tiene un pronóstico más sombrío que una persona sana -
previamente.

EPOCA DEL AÑO: Durante los meses del año de temporadas de -
lluvias, es cuando es la época de apareamiento y las víboras -
son más agresivas. Además, por el calor se concentra más el -
veneno por la evaporación.

TARDANZA EN EL TRATAMIENTO: Lógicamente de la precocidad de -
su aplicación; en ocasiones por suceder la mordedura en re -
giones alejadas de centros médicos, se retarda su tratamiento
específico.

MANIFESTACIONES CLINICAS DE ENVENENAMIENTO

Existen diferentes grados de envenenamiento de acuerdo a fac -
tores ya mencionados anteriormente, los síndromes de envenena
miento son de características diferentes de acuerdo a la fa -
milia de víboras que haya producido la mordida, pero en gene -
ral, se dividen en varios grados según clasificación hecha -
por algunos investigadores.

Las más conocidas, la de Wood y Col y la de Parrish y Hayes.
las cuales tienen valor pronóstico e indicación terapéutica.
Se hace en las primeras 12 horas del accidente.

• Wood y colaboradores:

GRADO I: Edema alrededor del sitio de la mordedura.

GRADO II: Edema hasta la mitad del miembro afectado, náusea,
vómito, vértigo, adenomegalia y fiebre.

GRADO III: Todo lo anterior, más edema en todo el miembro -
afectado, hipotermia, petequias generalizadas, -
contracciones musculares, hipotensión, taquicar -
dia y choque.

* Parrish y Hayes:

GRADO	SEVERIDAD	SINTOMAS Y SIGNOS
0	Ninguna	Dolor mínimo, Edema/Eritema 25cm. por 12 hrs. manifestaciones sís - micas ausentes.
I	Mínima	Dolor severo, Edema/Eritema + 2.5 cm. por 12 hrs., manifestaciones - sís micas ausentes. Datos de laboratorio normal.
II	Moderada	Dolor severo, Edema/Eritema 15-30 cm. por 12 hrs. Manifestaciones - sís micas moderadas. Datos de labo - ratorio moderadamente normales.
III	Severa	Dolor severo. Edema/Eritema +30cm. por 12 hrs. Manifestaciones sisté - máticas severas, datos de labora - torio muy anormales.
IV	Muy severa	Envenenamiento múltiple, dolor muy severo, Edema/Eritema más allá de - la extremidnd afectada, manifesta - ciones sistématicas muy severas, - datos de laboratorio profundamente anormales.

Los síndromes de envenenamiento como se menciona anteriormente - varía de acuerdo a cada familia por lo que voy a mostrar cuadros de signos y síntomas encontrados en especies representativas de - cada familia.

CROTALIDOS Crotalus, Agkistrodon, Bothrops. Tomado de Crotalidae envenomation. Douglas G. Cristopher et al. Southern Medical Jour - nal 1986, Feb. 79 (2): 159-62

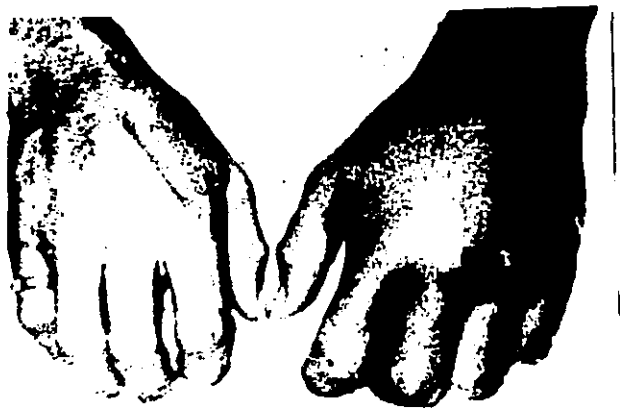
MANIFESTACIONES LOCALES: Dolor intenso, Edema alrededor de la - mordedura, edema hemorrágico, equimosis, hemorragia por sitio de

la mordedura.

MANIFESTACIONES GENERALES: Diaforesis profusa, palidez, dificultad para hablar, oír y deglutir, hipotensión, pulso filiforme, otorragia, epistaxis, hematemesis, hematuria, disnea, vómito, etc.

ELAPIDOS: Corales, Coralillos, Cobras, Mambas.

Tomado de Envenomation by the Eastern Coral Snake (*Micrurus fulvius fulvius*) A study of 39 victims. Craig S. Kitchens et al. JAMA 1987, Sep. 25; 258 (12):1615-18.



MANIFESTACIONES CLINICAS DE MORDEDURA
POR SERPIENTE DE CASCABEL



MANIFESTACIONES CLINICAS DE MORDEDURA
POR SERPIENTE MARINA

SIGNO O SINTOMA	%
Huella de colmillos	85
Edema local	40
Parestesias	35
Nauseas	30
Vómitos	25
Euforia	15
Debilidad	15
Mareo	10
Diplopia	10
Dianea	10
Diaforesis	10
Edema muscular	10
Fasciculaciones	5
Confusión	5

Otros síntomas graves que se presentan en estos casos son - los de parálisis bulbar que puede ocasionar la muerte, parálisis de pares craneales, de los cuales hay recuperación completa. Los signos y síntomas de las mordeduras de los Hidrófidos (Serpientes marinas) son neurotóxicos como la de los elapidos.

• VIPERIDOS: *Vipera russelli*.

Tomado de Bites by Russell's viper (*V. russelli siamensis*) - in Burma; Mynt-Lwin et al. Lancet 1985 December 7; 2 (8467)-1259-64.

SIGNOS Y SINTOMAS EN 123 PACIENTES

SINTOMAS	CASOS	%
Dolor en sitio de la mordedura	99	88
Dolor en ganglios linfáticos regionales	68	55
Sangrado distante de la mordedura	30	24
Vómito	32	26
Mareo/Debilidad	2	2
Somnolencia	17	14

SINTOMAS	CASOS	%
Dolor epigástrico	10	8
Dolor de espalda	9	7
SIGNOS LOCALES 123 CASOS		
Sangrado en el sitio de mordedura	38	31
Necrosis y ampollas localizadas	3	2
Ganglios linfáticos hipertrofiados	66	54
Edema local	84	68
SIGNOS GENERALIZADOS 54 CASOS		
Sangrado espontáneo sistémico	25	46
Gingivorragia	11	20
Hematemesis	6	11
Melena	4	7
Hemorragia subconjuntival	3	6
Epistaxis	1	2
Sangrado por sitios de venopunción	8	15
Sangrado por incisiones	3	6
Hematuria	39	72
Edema del polo renal	21	39
Hipotensión (TA sistólica-80mm Hg)	19	35
Oliguria (Diuresis - 400 ml/24 hrs.)	24	44
Edema conjuntival	13	24

También existe un cuadro de Oftalmia por envenenamiento ocasionado por cobras escupidoras que existen en Africa y Malaya, las cuales expulsan el veneno en pulverización fina através de una abertura en la cara anterior del colmillo, el veneno al ponerse en contacto con las mucosas del ojo se produce dolor intenso y a veces ceguera temporal, es rara la ceguera permanente y no hay síntomas generales, solamente si la serpiente muerde al paciente.

DIAGNOSTICO DE ENVENENAMIENTO. En un alto porcentaje los pacientes refieren haber visto a la serpiente que los mordió, así también de la misma manera el cuadro clínico es muy aparente en

cualquiera de los diferentes estadios mencionados anteriormente y no existe ninguna dificultad para hacer el diagnóstico; pero en algunos casos el paciente no vió a la serpiente que lo mordió o los datos clínicos son mínimos y existe la duda si fué serpiente venenosa o no, entonces podemos ayudarnos de estudios de laboratorio. Los que muestran más alteración son aquellos que se refieren a pruebas de coagulación - como son: alargamiento del TP, TPT, Trombocitopenia, así también alteración en los niveles de los factores II, V, VIII, IX, X, XI, ANTITROMBINA III y Plasminogeno, afibrinogenemia en grado variable que se correlaciona con la severidad del cuadro, otros exámenes que suceden alteraciones son las enzimas relacionadas con tejidos musculares elevándose de manera importante la TGO, DHL y la CPK, incluso en su fracción miocárdica la MB, ya que en ocasiones hay daño miocárdico, así también existe Hipermioglobinemia, que llega a producir insuficiencia renal aguda con la elevación de los azoados, también en el EGO se encuentran alteraciones tales como la presencia de abundantes eritrocitos, celdillas renales, etc. El examen más importante es detectar la presencia de veneno en sangre aún en cantidades tan pequeñas como de 0.5 ng. es el método de ELISA o el método de RIA (radioinmunoensayo) - que se lleva a cabo con muestras de orina o sangre y sólo se requieren 30-40 minutos para practicarse, se usa ya de manera rutinaria en algunos centros hospitalarios de USA. Otros estudios menos usados son la biopsia de músculo en la que se llegan a observar datos de necrosis focal. El diagnóstico diferencial debe de hacerse con mordeduras por culebras no venenosas, de acuerdo a diferencias ya men-

cionadas, picaduras por artrópodos, roedores, peces, etc.

TRATAMIENTO.- Este podemos dividirlo en: Primeros auxilios, tratamiento específico y medidas generales de sostén.

Los primeros auxilios que podemos llevar a cabo son: colocar una banda de hule elástica, ligeramente apretada, lo suficientemente apretada para que evitar el flujo linfático ya que - por esta vía se absorbe el veneno, pero lo suficientemente floja para permitir la circulación arterial, aflojándolo tres minutos cada diez minutos; también debe lavarse perfectamente la herida para prevenir infección secundaria, debe hacerse - también una incisión en el sitio de la mordedura de 3/4mm. de longitud y de profundidad de acuerdo a la profundidad de la - mordedura, la cual por lo general es superficial y llevar a - cabo succión oral si no se tienen laceraciones en la mucosa - oral, ya que por este sitio se puede absorber el veneno, o succionar con otros aditamentos. Estas medidas deben llevarse a cabo dentro de los primeros 60 minutos, después no tienen ninguna eficacia, pero no deben de practicarse en mordeduras por bothrops (nauyaca), coralillos, serpientes marinas, ya que - poseen enzimas citolíticas y éstas medidas sólo aumentarían - la necrosis tisular, no debe dársele al paciente alimentos o - bebidas alcohólicas, aplicar hielo e compresas con agua helada, etc.

Cuando el paciente llega al servicio de urgencias y se tiene el diagnóstico clínico o de laboratorio, se iniciará el tratamiento específico el cual es el suero antiviperino y se debe - aplicar lo más tempranamente posible.

Este suero antiviperino se obtiene de suero de caballo que se obtiene hiperinmunizando caballos con el veneno de las dife -

rentes víboras de la región de que se trate. Como es eficaz contra varias especies de víboras, se le llama polivalente. Antes de aplicar el suero se debe hacer una prueba de sensibilidad, para lo cual se aplica intradérmicamente una solución al 1:10 del suero, la cantidad de 0.10 ml. si hay roncha a los 10-15 minutos se considera positiva, el hecho de que la prueba sea negativa no descarta la posibilidad de que haya reacción anafiláctica, ya que se ha observado reacciones anafilácticas en pacientes que tuvieron prueba de sensibilidad negativa, por lo que cuando se vaya a aplicar el suero antiviperino, debe tenerse a la mano equipo de reanimación cardiovascular y medicamentos como adrenalina y aplicarla 1 ml. subcutánea. Si se presenta reacción anafiláctica, la cantidad de frascos de suero antiviperino que se va a aplicar, no existe una dosis aceptada por todos, algunos lo recomiendan de acuerdo al estado de gravedad que presenta al ingreso por ejemplo: de acuerdo al esquema de Parrish y Hayes, estadio 0 no se aplica antiveneno, grado II-2-4 frascos de suero, grado III 5-9 frascos, grado IV + de 15 frascos de suero. En otros lugares, por ejemplo en Birmania, aplican cuando existe diagnóstico de mordedura de serpiente venenosa 10 frascos de suero y de acuerdo a monitorización posterior y cuidadosa de la evolución clínica y de laboratorio, se valorará aplicación de más suero antiviperino, llegando a aplicarse hasta 20-30 frascos en casos más graves, siempre por vía intravenosa.

Otras medidas que se recomiendan son la aplicación de antibióticos de amplio espectro, ya que en los colmillos de las serpientes se encuentra gran cantidad de microorganismos --

Grams+Gram, Anaerobios, etc. y que si no son cubiertos pueden aumentar la necrosis hística por la infección agregada. También aplicar protección antitétánica, corticoesteroides aunque su uso siempre ha sido controvertido, Gluconato de calcio ya que se ha observado alteraciones del metabolismo del calcio a nivel muscular como a nivel de mecanismo de homeostasia. Es de suma importancia el manejo estricto de líquidos siendo necesario el uso de soluciones cristaloides, coloides o incluso sangre. Es uso de rutina el de los analgésicos de potencia variable ya que siempre está presente el dolor.

Algunos pacientes que presentan el síndrome de envenenamiento en su máxima expresión, pueden presentar insuficiencia orgánica múltiple ya sea cardíaca, renal, respiratoria, deben manejarse de manera habitual y son la causa de fallecimiento por esta patología.

Algunas medidas controversiales también son el uso de drogas anticolinesterasa (neostigmina, edrofonio) en algunos casos de envenenamiento neurotóxico (cobras, coralillos), ya que en estos casos hay bloqueo a nivel de la placa neuromuscular de los receptores de acetilcolina, algunos autores como George Watt y Col reporta resultados satisfactorios, en cambio Graig S. Kitchens quien su pacientes similares no reportó ninguna mejoría en estos pacientes.

El uso de la heparina en pacientes con coagulación intravascular diseminada no ha sido utilizada ya que se considera -- que el tratamiento para revertirla es el suero antiviperinico pero cuando no se cuenta con él, puede usarse como medida heroica.

Algunas medidas quirúrgicas como la fasciotomía sólo están indicadas cuando se encuentra vascular en las extremidades por el edema tan importante que existe entre los músculos; está completamente contraindicado en pacientes mordidos por nauyacas, coralillos, serpientes marinas, ya que tienen enzimas citolíticas. Esta medida, con el uso más generalizado del suero antiviperino se ha venido usando cada vez menos.

Cuando la lesión hística ha sido muy intensa, en ocasiones ha sido necesaria la amputación, o la aplicación de injertos.

En Nueva Guinea ha venido aplicándose toxoide antiviperino contra una especie venenosa de ese país, pero todavía no existe una experiencia amplia para su uso generalizado.

OBJETIVOS DEL TRABAJO

- I.- Determinar datos epidemiológicos, características clínicas, evolución, respuesta al tratamiento, mortalidad en pacientes que habín sufrido mordedura por serpiente venenosa.
- II.- Determinar si existen cambios electrocardiográficos secundarios a miocardiotoxicidad por el veneno de las serpientes.

MATERIAL Y METODOS

Se llevó a cabo en el Hospital General de Acapulco, Gro., de la Secretaría de Salud, del 19 de enero de 1985 al 31 de diciembre de 1986, (2 años) mediante una revisión retrospectiva de todos los pacientes que ingresaron al Servicio de Medicina Interna con diagnóstico de mordedura por serpiente venenosa. Se analizaron varios puntos de importancia:

- LUGAR DE PROCEDENCIA.- Se interrogó a los pacientes para determinar si procedía de zona urbana o rural.
- SEXO Y EDAD.- Se llevó a cabo la división en grupos etarios de 10 años y el sexo en masculino y femenino.
- OCUPACION.- Se investigó cuál era la actividad más importante de los pacientes.
- IDENTIFICACION DE LA SERPIENTE.- Se investigó si la habían identificado. En algunos casos si la habían traído, o por el cuadro clínico se diagnosticó que había sido mordido por una serpiente venenosa.

El diagnóstico por el método de ELISA no se cuenta con él en el Hospital General.

- TIEMPO DE EVOLUCION Y ESTADIO CLINICO A SU INGRESO.- Estos dos puntos son de gran importancia para el pronóstico de el -

paciente.

- MES EN QUE OCURRIÓ LA MORDEDURA
- EXTREMIDAD AFECTADA POR LA MORDEDURA
- MANIFESTACIONES CLÍNICAS DEL SÍNDROME DE ENVENENAMIENTO
- DATOS DE LABORATORIO Y GABINETE.- Se tomaron a su ingreso - con los que contaba el Hospital, además de EKG si era factible practicárselo, si existían alteraciones del EKG se tomaban enzimas miocárdicas (CPK, TGO, DHL), además se analizaron todas las alteraciones electrocardiográficas.
- TRATAMIENTO INSTITUIDO: Este fué de acuerdo a lo recomendado por la literatura nacional y mundial.
- DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA.
- MORTALIDAD
- ESTUDIO DE NECROPSIA

RESULTADOS:

El número de pacientes estudiados correspondió a 12

El lugar de procedencia de los pacientes en su totalidad correspondió a la zona rural, alrededor al Puerto de Acapulco, Gro. de la zona urbana no se presentó ningún paciente y el sexo masculino fué el más afectado con 11 pacientes (91%). del sexo femenino 1 paciente (8.3%), por lo que respecta al grupo de edad más afectado, fué el de 10-19 años con 6 pacientes (50%), y el grupo de 20-29 años de edad con 2 pacientes (16.6%). Cuadro I, la ocupación preponderante le correspondió a los campesinos con 10 pacientes (83%), el resto fué de un caso de un estudiante y una ama de casa. Cuadro II en lo que se refiere a la incidencia por meses del año, ésta fué más alta en los meses de mayo, julio y agosto con 3 casos cada uno (25% cada uno). Gráfica I, las víboras que produjeron las mordeduras se identificaron sólo en la mitad de los casos

de las identificadas, el porcentaje más alto correspondió - a la víbora de cascabel con 4 casos (33.3%), las otras fueron una coralillo y una bothrops (nauyaca) cuadro III.

El tiempo de evolución que tenían los pacientes a su ingreso el número mayor correspondió al grupo de más de 24 hrs. de evolución, siendo de 4 pacientes (33.3), siguiéndole el grupo de menos 4 hrs. con 3 pacientes (25%), y el grupo de 10 a 20 hrs. con 3 pacientes también (cuadro IV, gráfica II), en el grupo de más de 24 hrs. de evolución se encontraron - las defunciones.

El miembro más afectado fué el pélvico con 7 pacientes (58%) y el miembro torácico en 5 pacientes (41.6%).

El estadio clínico a su ingreso tomando en cuenta la clasificación de Wood y colaboradores, la mayoría de los pacientes ingresó en el estadio I (5 pacientes -41.7%) y en el estadio II, fueron 4 pacientes (33.3%) y en el estadio más grave el III, fueron 3 pacientes (25%), los cuales fallecieron, - cuadro V. Los signos y síntomas más frecuentes fueron dolor y edema (100%), flictenas y sangrado por el sitio de la mordedura (91.6%) cuadro VI, Fig. II-1-4.

Los datos de laboratorio no son significativos en este estudio ya que este servicio en nuestro Hospital generalmente no cuenta con exámenes de rutina y mucho menos pruebas más sofisticadas y sólo encontramos en las siguientes alteraciones leucocitosis en 4 pacientes (33.3), alteración en las pruebas funcionales hepáticas en 2 pacientes (16.6%), hiperglicemia en un paciente (8.3%).

En lo que se refiere a las alteraciones electrocardiográficas, la más importante fué la de un paciente joven (26 años) sin antecedentes de cardiopatía previa consistiendo en una--

imagen de lesión subepicárdica diafragmática, la cual con el tratamiento con suero antiviperino posteriormente se normalizó (Fig. II-5) no se tomaron enzimas cardíacas porque no se tenían en el laboratorio reactivos para determinarse.

Otras alteraciones encontradas electrocardiográficamente, fueron alteración en la frecuencia cardíaca: 6 pacientes (50%), 4 con taquicardia y 2 con bradicardia, en el automatismo ventricular en 2 pacientes (16.6) manifestado por extrasístoles ventriculares (1paciente) y auriculares (1paciente), también se presentaron alteraciones en la repolarización ventricular en 6 pacientes (50%) Cuadro VII.

El tratamiento fué de la manera siguiente: Se aplicó suero antiviperino a 11 pacientes (91.6%) al paciente restante no se le aplicó porque no se pudo conseguir en el Hospital ni en la localidad, se presentó reacción alérgica en 4 pacientes de los cuales sólo presentaron ronchas en diferentes sitios del cuerpo, sin llegar a presentarse shock anafiláctico o enfermedad del suero, otros medicamentos usados en un alto porcentaje fueron Penicilina Sódica Cristalina, Hidrocortisona, protección antitetánica, Cuadro VIII.

Los días de estancia hospitalaria se encontró en el rango de 5-25 días, con una media de 8.7 días.

La mortalidad podemos considerar que fué alta ya que fallecieron 3 pacientes (25%), la causa de las defunciones fué, en 2 pacientes por coagulación intravascular diseminada (uno de estos pacientes no recibió el suero antiviperino), el otro paciente falleció por insuficiencia respiratoria aguda.

El estudio de necropsia sólo se practicó en un paciente, en el que falleció por insuficiencia respiratoria aguda, los

hallazgos correspondieron a una neumonitis generalizada, presentando cavitación múltiple (el paciente había padecido TB - tres años anteriormente y había sido dado de alta por curación. No se encontraron otros hallazgos de importancia.

TABLA DE DISTRIBUCION POR EDADES

C U A D R O - I

GRUPO	Nº DE CASOS	%
0 a 9 años	0	0
10 a 19 "	6	50
20 a 29 "	2	16.6
30 a 39 "	1	8.3
40 a 49 "	1	8.3
50 a 59 "	0	0
60 a 69 "	1	8.3
70 a 79 "	1	8.3
TOTAL:	12	100%

OCUPACION DE LOS PACIENTES

C U A D R O - II

OCUPACION	Nº DE CASOS	%
Campeñino	10	83.3
Estudiante	1	8.3
Ama de Casa	1	8.3
TOTAL:	12	100%

ESPECIE DE VIBORA MAS FRECUENTE

C U A D R O - III

ESPECIE DE VIBORA	Nº DE CASOS	%
Víbora de cascabel	4	33.3
Coralillo	1	8.3
Nauyaca	1	8.3
No identificada	6	50.0
TOTAL:	12	100%

HORAS DE EVOLUCION A SU INGRESO

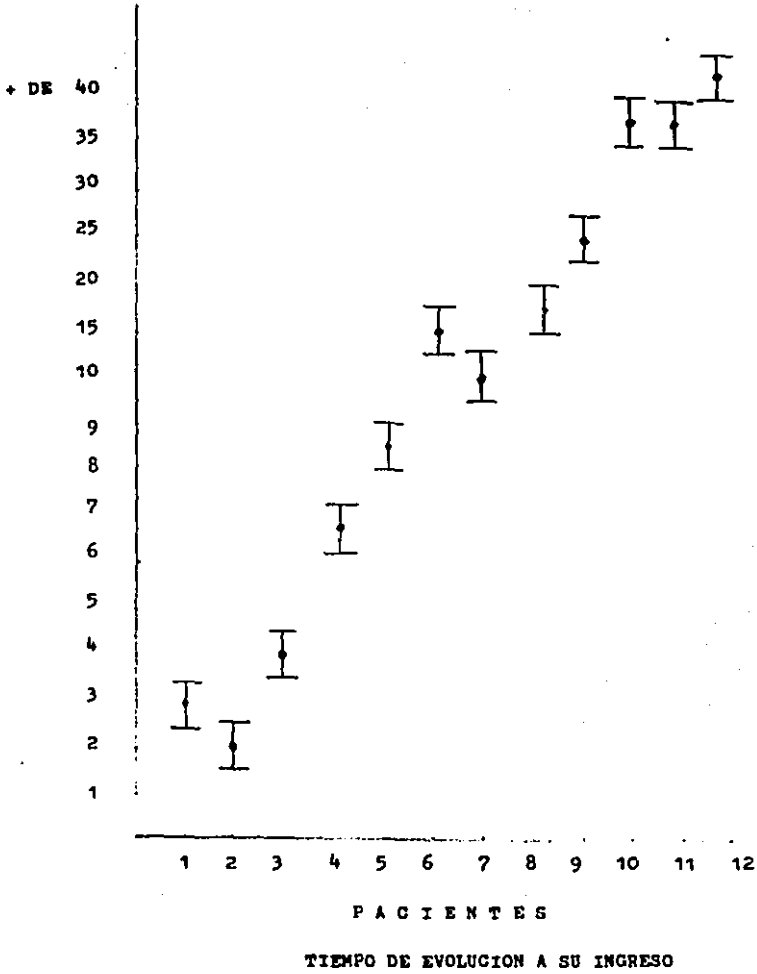
C U A D R O - IV

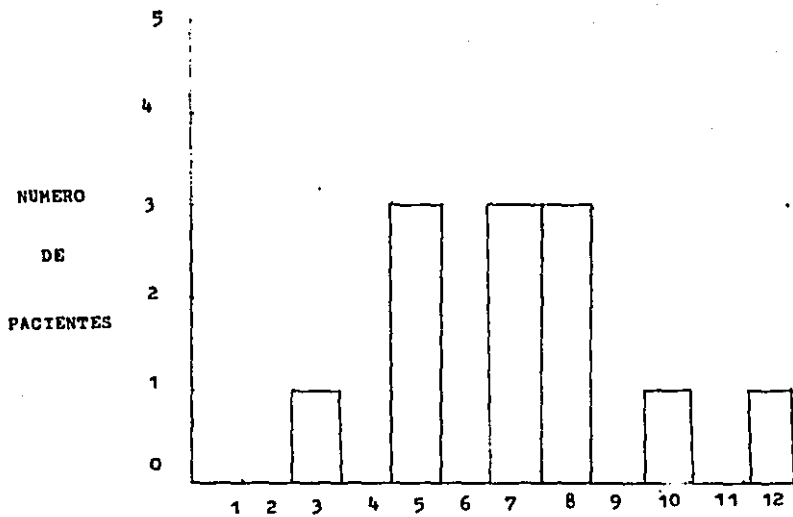
HORAS DE EVOLUCION	Nº DE CASOS	%
0 a 4	3	25
5 a 9	2	16.6
10 a 20	3	25
Más de 24	4	33.3
TOTAL:	12	100%

ESTADIO CLINICO A SU INGRESO

C U A D R O - V

ESTADIO I	5	41.1
ESTADIO II	4	33.3
ESTADIO III	3	25
TOTAL:	12	100%





MESES DEL AÑO
INCIDENCIA MENSUAL DE PACIENTES
MORDIDOS

ESTA TESIS
SALIR DE LA
NO DEBE
BIBLIOTECA

SIGNOS Y SINTOMAS MAS FRECUENTES

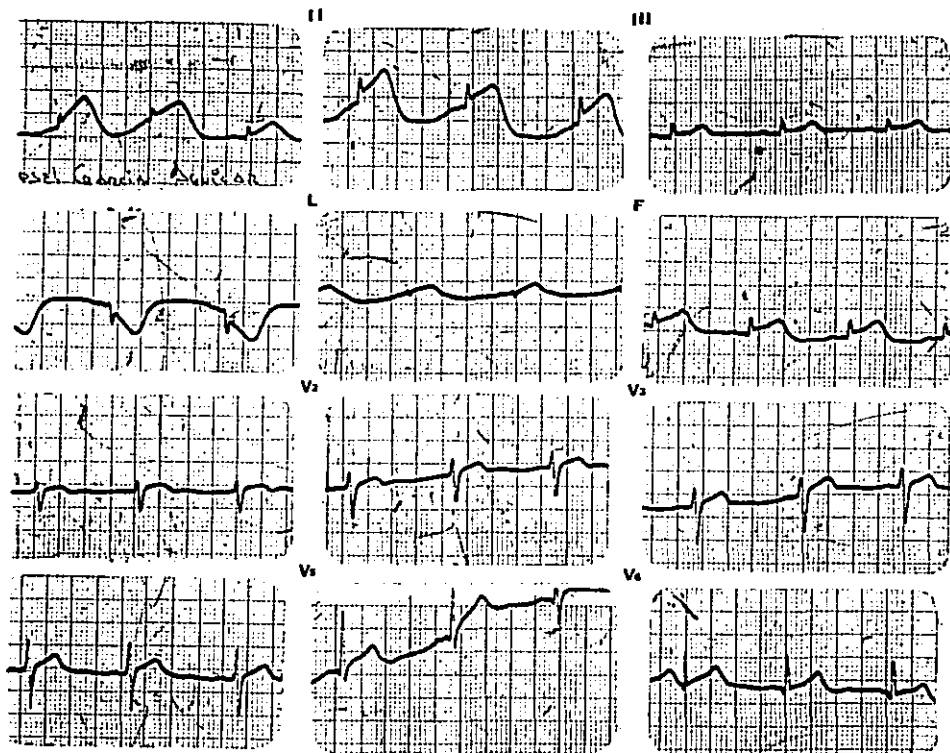
CUADRO VI

SIGNOS Y SINTOMAS	NO DE CASOS	%
Dolor	12	100
Edema	12	100
Flictenas	11	91.6
Sangrado por mordedura	11	91.6
Equimosis	8	66.6
Necrosis de piel	7	58.3
Taquicardia	5	41.6
Nausea	4	33.3
Vómito	4	33.3
Polipnea	3	25
Hipotensión	3	25
Estado de shock	2	16.6
Estado de Coma	2	16.6
C. I. D.	2	16.6
Hematemesis	1	8.3
Melena	1	8.3

ALTERACIONES ELECTROCARDIOGRAFICAS

CUADRO VII

I.- ALTERACIONES EN LA FRECUENCIA	NO DE CASOS	%
a) Taquicardia	4	33.3
b) Bradicardia	2	16.6
II.- TRASTORNOS DE LA REPOLARIZACION		
Ventricular	6	50
III.- AUMENTO DEL AUTOMATISMO VENTRICULAR Y SUPRAVENTRICULAR	2	16.6
a) Extrasistoles ventriculares	1	8.3
b) Extrasistoles Auriculares	1	8.3



ALTERACIONES ELECTROCARDIOGRAFICAS
PRODUCIDAS POR VENENO DE SERPIENTE
VENENOSA

TRATAMIENTO INSTITUIDO

CUADRO VIII

MEDICAMENTO	Nº DE CASOS	%
Suero antiviperino	11	91.6
Penicilina Sódica Cristalina	12	100
Hidrocortizona	12	100
Protección antitánica	12	100
Analgésicos (Dipirone, Nalbufina)	12	100
Metronidazol	6	50
Gluconato de Calcio	3	25
Gentamicina	2	16.6
Digoxina	1	8.3
Furosemide	1	8.3
Heparina	1	8.3
Fasciotomia	1	8.3

EVOLUCION FINAL

CUADRO IX

	Nº DE CASOS	%
Mortalidad	3	25
Curación	9	75
TOTAL:	12	100%

COMENTARIOS

El grupo de pacientes estudiados no es muy grande, a pesar de ésto podemos deducir algunas conclusiones importantes. Iniciando sobre aspectos epidemiológicos pudimos observar que todos los pacientes correspondieron a la zona rural, ya que - en esta zona se está en mayor contacto con la fauna silvestre.

Por la misma razón, un porcentaje mayoritario correspondió a campesinos y como ya sabemos, en esta área la población económicamente activa son los hombres y en grupos de edad de 15-40 años que fueron los grupos de edad y sexo más afectados.

Refiriéndonos a la especie de víbora venenosa más frecuente en la mitad no se identificó, pero de la que se logró identificar, la más frecuente correspondió a la víbora de cascabel que es la que se reporta con mayor frecuencia en nuestro País, en otros estudios.

En este trabajo de investigación pudimos observar la importancia que tiene la precocidad de aplicación del tratamiento como en cualquier otra patología, ya que los pacientes que ingresaron con más tiempo de evolución fueron los que fallecieron. Así también el valor pronóstico del estadio clínico en que ingresaron ya que precisamente los que fallecieron se encontraban en el estadio más grave, el III según Wood y col. Los signos y síntomas en nuestra serie, como la mayoría de los pacientes fueron mordidos por crotálicos, éstos fueron de predominio citolítico (necrosis, edema, flictenas) y alteraciones del sistema hemostático (hematemesis, melena, sangrado por el sitio de la mordedura, etc.). Lo que llamó la atención fué que hubo una mordedura por coralillo y no presentó datos de envenenamiento neurotóxico como es característico, tal vez la cantidad de veneno inyectado por la serpiente fué insuficiente para producir esta sintomatología.

Los datos de laboratorio no tienen mucha importancia, porque fueron incompletos y no son de valor estadístico, por la de-

ficiencia de este servicio en nuestro Hospital.

Uno de los puntos más importantes era determinar si encontramos datos de carditoxicidad por el veneno de las serpientes como se menciona en la literatura, datos que pudimos comprobar ya que tuvimos un caso con datos típicos de lesión miocárdica, en el que afortunadamente con el tratamiento instituido se recuperó completamente sin dejar daño residual, así como existe un reporte similar en South Africa Medical Journal de Marzo 1987, otras alteraciones observadas en un 50% fueron del automatismo cardíaco (manifestado por extrasístoles ventriculares, auriculares, taquicardia y bradicardia) que aunque no tuvieron repercusión hemodinámica, siempre hay que tenerlas en mente, ya que pueden agravar el estado del paciente y no recibir tratamiento adecuado.

El tratamiento que es una de las partes más importantes del estudio y que por la manera que se aplicó en un paciente no fue posible hacerlo por no contar con él en nuestra Institución y en la localidad. En otros pacientes hubo retardo en su aplicación por llevar varias horas de evolución a su ingreso al hospital y en la mayor parte de los pacientes, afortunadamente, si se aplicó precozmente por llegar al hospital con pocas horas de evolución. Todas estas variantes en tiempo de aplicación y no aplicación en unq hicieron ver la importancia de el suero antiviperino como tratamiento de elección, del cual existe consenso mundial de esta afirmación.

En nuestro pequeño estudio se demuestra que de la precocidad o tardanza en la aplicación del mismo, dependerá el pronóstico del paciente, ya que pudimos observar que el paciente que no se le aplicó y en los que existió demora en su apli -

cación fueron los que desafortunadamente fallecieron.

La aplicación del suero antiviperino no está exenta de riesgo, pero cuando existe criterio clínico o se ha identificado plenamente la serpiente y no exista criterio clínico de síndrome de envenenamiento debe aplicarse el suero con las precauciones ya conocidas (en nuestro estudio las reacciones al suero no fueron importantes) no hago mención del criterio de laboratorio, porque en nuestro País este servicio no es tan completo como todos quisiéramos.

Como comentario final pienso que esta patología es un problema de salud pública importante cuyas estadísticas exactas, por razones ya conocidas, no reflejan su magnitud y que además, existe poca atención por parte de las autoridades sanitarias, ya que para mostrar un pequeño ejemplo en un programa de televisión (60 minutos) todo mundo se dió cuenta que en hospitales de primero, segundo e incluso de tercer nivel, en Chiapas, Tabasco y el D.F., no cuentan con suero antiviperino, lo que sucede exactamente en nuestro Hospital que nunca ha contado con una existencia mínima para iniciar un tratamiento y ha sido necesario que los familiares lo consigan por sus propios medios y también es difícil conseguirlo retardando su tratamiento con todas las repercusiones ya conocidas.

Entonces algunas soluciones que propongo primero: que se suamente la producción del suero antiviperino por los laboratorios institucionales y que ésta sea distribuida a los centros de primer nivel en las zonas rurales que es donde existe la incidencia mayor. De esta manera se abatiría importantemente la mortalidad e incluso la mayor parte de los casos se podrían tratar ahí mismo y sólo serían enviados a centros de segundo o tercer nivel, casos especiales.

B I B L I O G R A F I A

JORGE TAY ZAVALA Y COL.
 Accidentes por Mordedura de Animales Ponzosñosos
 Rev. Fac. Med. Mex.- Vol. XXIII, 4-17-1980

JULIA ZERTUCHE J.
 Reptiles Mexicanos de Importancia para la Salud Pública
 y su Distribución Geográfica.- Salud Pública Mex.
 XXXIII, 329-343-1981

PRESENT TESTS FOR DETECTION OF SNAKE VENOM: clinical
 applications.
 87324371
 Ana Emerg Med 1987 Sep;16 (9): 932-7

ENVENOMATION BY THE EASTERN CORAL SNAKE (*Micrurus fulvius
 fulvius*). A study of 19 victims.
 87312083
 JAMA 1987 Sep 25;258(12):1615-8

SEVERE MYONECROSIS IN A FATAL CASE OF ENVENOMATION BY THE
 CANEBRAKE RATTLESNAKE (*Crotalus horridus atricaudatus*).
 87293017
 Texicon 1987;25 (4):455-8

LIFE-THREATENING AIRWAY OBSTRUCTION FROM RATTLESNAKE
 BITE TO THE TONGUE.
 87239584
 Ana Emerg Med 1987 Jul; 16(7):813-6

THE MANAGEMENT OF SNAKE AND SPIDER BITES IN THE
 SOUTHEASTERN UNITED STATES
 87211415
 Am Surg 1987 Apr;53(4):198-204

MYOCARDIAL INFARCTION AFTER PROBABLE BLACK MAMBA
 ENVENOMATION. A CASE REPORT.
 87178478
 S Afr Med J 1987 Mar 21;71(6):388-9

ALTERATIONS OF THE BLOOD COAGULATION SYSTEM AFTER ACCIDENTAL
 HUMAN INOCULATION BY BOTHROPS JARARACA VENOM
 87158289
 Braz J Med Biol Res 1986;19(2):199-204

EVOLUTION OF COAGULATION ABNORMALITIES FOLLOWING RUSSELL'S
 VIPER BITE IN BURMA
 87157492
 Br J Haematol 1987 Feb;65(2):193-8

ELAPID SNAKE BITE
 87157384
 Br J Anaesth 1987 Mar;59(3):358-7

MYONECROSIS, MYOGLOBINURIA AND ACUTE RENAL FAILURE
INDUCED BY SOUTH AMERICAN RATTLESNAKE (*Crotalus*
durissus terrificus) ENVENOMATION IN BRAZIL.

86045111

Toxicol 1985;23(4):631-6

UNUSUAL NEUROLOGICAL SYMPTOMS IN A CASE OF SEVERE
CROTALID ENVENOMATION

63037355

J Toxicol Clin Toxicol 1985;23(4-6):357-64

MANAGEMENT OF HUMAN AND ANIMAL BITE WOUNDS

86030122

Emerg Med Clin North Am 1985 Feb;2(1):117-26

NONINVASIVE VASCULAR STUDIES IN MANAGEMENT OF RATTLESNAKE
ENVENOMATIONS TO EXTREMITIES

86023744

Ann Emerg Med 1985 Nov;15(11):1081-4

CLINICAL MANIFESTATIONS OF CAPE COBRA (*Naja nivea*) BITES.

A report of 2 cases

85300894

S. Afr Med J 1985 Aug 31;68(5):342-4

SEASNAKE BITES IN A FRESHWATER LAKE

85276933

Am J Trop Med Hyg 1985 Jul;34(4):770-3

ALTERATIONS IN THE COAGULATION MECHANISMS OF PATIENTS

BITEN BY BOTHROPS ASPER (*Terziopelo*)

85273577

Toxicol 1985;23(3):399-407

RATTLESNAKE BITE OF GLANS PENIS

85246008

Urology 1985 Jul;26(1):50-2

TREATMENT OF POISONOUS SNAKEBITE WITH EMPHASIS ON DIGIT

DERMOTOMY 85218955

South Med J 1985 Jun;78(6):694-9

RELATIONSHIP OF ADMINISTERED DOSE TO BLOOD VENOM LEVELS
IN MICE FOLLOWING EXPERIMENTAL ENVENOMATION BY RUSSELL'S
VIPER (*Vipera russelli*) VENOM.

85193282

Toxicol 1985;23(1):43-52

NEUROLOGIC COMPLICATIONS OF A CORAL SNAKE BITE

85164225

Neurology 1985 Apr;35(4):589-92

DETECTION OF VENOM BY ENZYME LINKED IMMUNOSORBENT ASSAY (ELISA) IN PATIENTS BITTEN BY SNAKES IN THAILAND.

87129617

Br Med J 1987 Feb 14;294(6569): 402-4

POSITIVE RESPONSES TO EDROPHONIUM IN PATIENTS WITH NEUROTOXIC ENVENOMING BY COBRAS (*Naja naja philippinensis*). A placebo-controlled study.

87064888

N Engl J Med 1986 Dec 4;315(23):1444-8

AMOUNT OF VENOM INJECTED BY RUSSELL'S VIPER (*Vipera russelli*)

87043524

Toxicon 1986;24(7):730-3

A CRITICAL REAPPRAISAL OF THE USE OF ENZYME-LINKED IMMUNOSORBENT ASSAYS IN THE STUDY OF SNAKE BITE.

86236418

Toxicon 1986;24(3):211-21

EVALUATION OF THE VENOM EX APPARATUS IN THE INITIAL TREATMENT OF PUFF ADDER ENVENOMATION. A study in rabbits.

86208615

S Afr Med J 1986 May 24;69 (11):684-6

FATAL RATTESNAKE ENVENOMATION IN ARIZONA: 1969-1984

86200290

J Toxicol Clin Toxicol 1986;24(1)-10

EXOTIC SNAKEBITE, AN UNUSUAL EMERGENCY. A CASE REPORT AND THERAPEUTIC CONSIDERATION.

86154772

Acta Anaesthesiol Belg 1985 Dec;36(4)407-12

ELISA CONFIRMATION OF ACUTE AND PAST ENVENOMING BY THE MONOCELLATE THAI COBRA (*Naja kaouthia*)

86127925

Am J Trop Med Hyg 1986 Jan;35(1):173-81

CROTALIDAE ENVENOMATION

86123046

South Med J 1986 Feb;79(2):159-62

PREDICTION, PREVENTION AND MECHANISM OF EARLY (anaphylactic) ANTIVENOM REACTION IN VICTIMS OF SNAKE BITES.

86104954

Br Med J (Clin Res) 1986 Jan 4;292(6512):17-20

BITES BY RUSSELL'S VIPER (*Vipera russelli siamensis*) IN BURMA: HAEMOSTATIC, VASCULAR AND RENAL DISTURBANCES AND RESPONSE TO TREATMENT.

86064492

Lancet 1985 Dec 7;1(8467):1259-64

SURGICAL TREATMENT OF ADDER BITE

86062473

J R Soc Med 1985 Dec;78(12):1028-30