



11226 141  
31  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
E INVESTIGACION**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO  
UNIDAD ACADÉMICA  
CLINICA ORIENTE**

**TITULO**

**MANEJO TERAPEUTICO A PERSONAS CON  
PICADURA POR ALACRAN. ATENDIDAS EN  
EL HOSPITAL GENERAL DE CUAUTLA  
MORELOS. DURANTE LOS MESES DE  
MAYO A DICIEMBRE DE 1991**

**T R A B A J O**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**P R E S E N T A**

**DR. RENE GUSTAVO FAUSTINO SERRANO ARROYO**

**MEXICO, D. F.**

**FEBRERO 1997**

**TESIS CON  
FALLA DE 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.

**TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA  
DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**

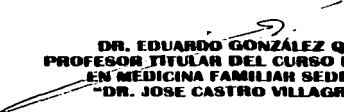
**DR. RENE GUSTAVO FAUSTINO SERRANO ARROYO**

**TITULO**

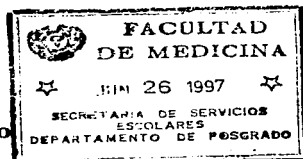
**"MANEJO TERAPEUTICO A PERSONAS CON PICADURA POR ALACRÁN  
ATENDIDAS EN EL HOSPITAL GENERAL DE CUAUTLA MORELOS,  
DURANTE LOS MESES DE MAYO A DICIEMBRE DE 1991".**



**DR. ISAIAS HERNANDEZ TORRES  
PROFESOR DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
FAMILIAR FACULTAD DE MEDICINA, UNAM.  
ASESOR DE TENIS.**



**DR. EDUARDO GONZÁLEZ QUINTANILLA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD  
EN MEDICINA FAMILIAR SEDE ACADÉMICA  
"DR. JOSE CASTRO VILLAGRANA", S.S.A.**



**TITULO DEL TRABAJO**

**"MANEJO TERAPEUTICO A PERSONAS CON PICADURA POR  
ALACRAN ATENDIDAS EN EL HOSPITAL GENERAL DE  
CUAUTLA MORELOS, DURANTE LOS MESES DE MAYO A  
DICIEMBRE DE 1991."**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR  
PRESENTA:**

**DR. RENE GUSTAVO FAUSTINO SERRANO ARROYO**

**AUTORIZACIONES**

**DR. MIGUEL ANGEL FERNANDEZ ORTEGA  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M.**

**DR. ARNULFO DEL TOYEN CORIA  
COORDINADOR DE INVESTIGACION  
DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M.**

**DRA. MARIA DEL ROCIO NORIEGA GARIBAY  
COORDINADORA DE DOCENCIA  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR U.N.A.M.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE MEDICINA FAMILIAR**

**TESIS: MANEJO TERAPEUTICO A PERSONAS CON  
PICADURA POR ALACRAN ATENDIDAS EN EL HOSPITAL  
GENERAL DE CUAUTLA MORELOS, DURANTE LOS MESES  
DE MAYO A DICIEMBRE DE 1991.**

**QUE PARA OBTENER TITULO COMO  
ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR.**

**P R E S E N T A :**

**RENE GUSTAVO FAUSTINO SERRANO ARROYO  
MEDICO CIRUJANO PARTERO  
FEBRERO, 1994.**

**"CREO QUE MI VIDA  
PERTENECE A TODA  
LA HUMANIDAD  
Y MIENTRAS YO VIVA  
ES MI PRIVILEGIO  
HACER POR ELLA  
CUANTO YO PUEDA. "**

**A MIS HIJOS**

**Porque su gran Amor, motivó**

**la realización de esta meta**

**Y su tolerancia, Sacrificio**

**Apoyo y Confianza**

**Me dieron la Fortaleza para lograrla**

**GRACIAS:**

**GUSTAVO**

**NALLELI Y**

**VANESSA**

## CONTENIDO

I. INTRODUCCION.....	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
III. IDENTIFICACION DEL PROYECTO.....	3
IV. MARCO TEORICO.....	4
Antecedentes.....	4
Morfología del Alacrán.....	7
Reproducción de los Alacranes.....	11
Hábitos del Alacrán.....	14
Distribución Geográfica de los Alacranes.....	15
Composición del Veneno.....	17
Mecanismo de Acción de las Toxinas.....	18
Signos y Síntomas que presenta el Paciente con Picadura por Alacrán.....	19
Tratamiento del Paciente con Picadura por Alacrán.....	27
V. JUSTIFICACION.....	44
VI. OBJETIVO GENERAL.....	46
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	47
VII. METODOLOGIA.....	48
VII.1. Tipo de Estudio.....	48
VII.2. Población, Tiempo y Lugar.....	48
VII.3. Tipo y Tamaño de Muestra.....	49
VII.4. Planes para la Recolección de la Información.....	49
VII.5. Instrumento de Recolección de Datos.....	50
VII.6. Planes para la Presentación y Análisis de la Información.....	52

<b>VII.7. Presupuesto.....</b>	<b>53</b>
<b>VII.8. Resultados.....</b>	<b>54</b>
<b>Cuadros, Gráficas y Descripción de Datos.....</b>	<b>55</b>
<b>VIII. ANALISIS, DISCUSION Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>84</b>
<b>Análisis y Discusión de la Información.....</b>	<b>84</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>91</b>
<b>IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>92</b>



## INTRODUCCION

En la actualidad afortunadamente, se ha dado auge a la Investigación en el área de la Medicina, la cual, es tan vasta que día a día aporta tópicos de suma relevancia, que al ser analizados generan nuevos conocimientos, encaminados siempre a procurar el bienestar y la salud del Hombre.

También algunos resultados redundan en los índices de Morbilidad y Mortalidad, los cuales a su vez están determinados, entre otros factores, por las Areas Geográficas, Condiciones Climatológicas, Características del Suelo; Recursos Sanitario-Asistenciales accesibles, Recursos Alimentarios, de Vivienda, Educativos etc. además del Nivel de Vida de la población de cada una de las regiones que constituyen un País.

En México, se observa que la Morbimortalidad, varía en cada una de las Entidades y existen Enfermedades propias de Areas Urbanas y otras de Areas Rurales, que a su vez difieren entre sí, por las condiciones de la Región Geográfica y Nivel de Vida de sus habitantes.

En Areas Rurales Mexicanas, con zonas áridas y calurosas que abarcan la Región Centro-Occidente y Costa del Pacífico un problema ha prevalecido a través del tiempo y representa una causa de Morbilidad Hospitalaria es el **Envenenamiento por Picadura de Alacrán** y algunas investigaciones señalan como más afectados a los Estados de: Colima, Nayarit, Guerrero y Morelos. Con base en lo anterior, el Personal de Atención a la Salud ha desarrollado acciones para el manejo hospitalario; no obstante el padecimiento aún es considerado un motivo importante de Mortalidad, sobre todo en personas de la Tercera Edad y Niños Menores de 10 años.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**¿Cuál es el Manejo Terapéutico que se realiza a los pacientes que sufrieron Picadura por Alacrán y que son atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital General de Cautla Morelos?**

### **III. IDENTIFICACION DEL PROYECTO**

**III.I MANEJO TERAPEUTICO A PERSONAS CON PICADURA POR ALACRAN  
EN EL HOSPITAL GENERAL DE CUAUTLA MORELOS DURANTE LOS  
MESES DE MAYO A DICIEMBRE DE 1991.**

**III.II INVESTIGADOR. SERRANO ARROYO RENE GUSTAVO FAUSTINO.**

#### IV. MARCO TEORICO

##### ANTECEDENTES

El Alacrán, es un arácnido venenoso que apareció en la tierra desde hace 350 a 400 millones de años; su dolorosa picadura es la que, a través del tiempo lo ha relacionado con el Hombre.

En 1926. Se empezó a elaborar en el Instituto de Higiene un Suero Antitóxico Polivalente.<sup>(7)</sup>

En 1958. En Francia, Miranda y Lissitzky realizaron estudios bioquímicos sobre venenos de alacranes Norafricanos, el grupo de investigadores de Marseille, después de diez años de trabajo, consiguió purificar cerca de una docena de neurotoxinas de los mismos. Probablemente Miranda, Rochat y Cols. son los autores que más han contribuido al conocimiento de la estructura primaria de las toxinas de alacranes Norafricanos.

1961. White, More y Keagan en Houston Texas usando suero antialacrán, preparado de alacrán de Turquía, Unión Sudafricana, Algaría, México y Sao Faolo, lo utilizaron contra ocho venenos de especies diferentes de alacranes y comprobaron que el suero polivalente preparado de México ó de Sao Faolo es eficaz contra el envenenamiento provocado por alacranes de otras variedades y concluyen que el veneno de alacrán es básicamente el mismo variando solo la fracción neurotóxica y probablemente la miocardiotoxica.<sup>(5)</sup>

1963. Mazzotti y Bravo-Becherelle publicaron una importante revisión sobre el escorpionismo en México y al mismo tiempo en Estados Unidos de Norteamérica Petterson reportó el efecto del veneno *C. Sculpturatus* sobre músculo liso y Watt empezó el estudio bioquímico del mismo veneno.<sup>(13)</sup>

1963. Pooking y Cols. describieron miocarditis por Picadura de Alacrán publicándolo hasta 1973 en el British Medical Journal.<sup>(6)</sup>

1964. Dr. Monroy Velasco concluyó que el veneno de las diversas especies de alacranes es uno y el mismo y según la especie, varía únicamente en actividad, pudiendo contrarrestarse espectacularmente con el uso del suero antialacrán que hasta esa fecha había salvado la vida a más de un millón de niños mexicanos ya que ocurre un promedio de 300 picaduras diarias en la República Mexicana.<sup>(7)</sup> Al mismo tiempo se realizan estudios bioquímicos de los venenos, purificando toxinas y observando respuestas fisiológicas sobre animales de experimentación.<sup>(18)</sup>

1967. Se comparan cifras estadísticas de mortalidad y se encuentra que la picadura de alacrán ocupa el primer lugar como causa de mortalidad por accidente en niños menores de cuatro años en nuestro país.

1967. Sternard y Cohen describieron en el American Journal Vol. 19, daño severo miocárdico e Insuficiencia Cardíaca por picadura de alacrán.

1970. Se describió coagulación intravascular diseminada por la picadura de alacrán y experimentalmente se provocó este síndrome en perros.<sup>(6)</sup>

1972. Stanke Hebert en Arizona describió las etapas que siguió la preparación de un suero antialacrán en U.S.A. preparándose primero en conejos, después en gatos y más tarde en cabras. Este investigador concluyó que medicamentos tales como el paraldehído, la torazina y el valium aumentan la toxicidad del veneno y que los barbitúricos y la xilocaína no modifican la toxicidad del veneno.

A finales de los años 70's y principios de los 80's el grupo del Dr. L. Possani trabajó en la purificación de las toxinas y la secuencia de los aminoácidos de venenos *C. Noxius* y *Tytus Serrulatus*.<sup>(18)</sup>

1983. Se publicó un artículo sobre las toxinas del veneno de alacrán, su estructura y función aclarando puntos sobre el mecanismo de acción de las mismas.<sup>(13)</sup>

En México desde 1944 un grupo del Dr. Efrén del Pozo del Instituto de Investigaciones Biomédicas empezó a caracterizar fisiológicamente el efecto de algunos venenos de alacrán mexicanos, comprobó en gatos el efecto del veneno sobre centros Neumotóxico y Paro Respiratorio.<sup>(18)</sup>

1983. Dr. Martínez Medina publicó un artículo sobre picaduras por alacrán en 100 casos de 1977 a 1982.

1983. Dr. Lagunas Flores y Cols. Publicó experiencia clínica con 147 niños de Acapulco Guerrero con picadura de alacrán.

1986. Dr. Dehesa y Dávila. Publicó Estado Actual del Manejo Farmacológico por picadura de alacrán.

1986. Dr. Villegas y Cols. realizan un estudio epidemiológico en 20 comunidades de Guerrero sobre Alacranismo.

El alacranismo, se refiere a la Intoxicación aguda causada por la picadura de escorpiones que afectan principalmente a niños y ancianos de tal manera que puede llegar a ocasionarles la muerte.

En la actualidad se conocen no menos de 650 especies en todo el mundo repartidas en seis familias: Buthidae, Scorpionidae, Diplocentridae, Chactidae, Vojovidae y Bothriuridae; de estas en México se conocen cuatro (Buthidae, Chactidae, Diplocentridae y Vojovidae) 15 géneros y 134 especies; todas las especies peligrosas corresponden a la familia Buthidae y aquí se engloban los alacranes de nuestro país, agrupados en la Subfamilia Centurinae y el género Centuroides de los cuales los más venenosos son el *C. Suffusus* (Durango), *C. Limpidus Limpidus* (Guerrero y Morelos) *C. Limpidus Tecomanus* (Colima y Guerrero) *C. Noxius Hoffman* (Nayarit) y *C. Elegans* (Guerrero).<sup>(20)</sup>

**Morfología del Alacrán de la Familia Buthidae.**

El cuerpo de los alacranes está fuertemente esclerosado, mide de 1.3 a 18 cm de longitud, se compone de dos partes: Prosoma o cefalotórax y opistosoma o abdomen.

El prosoma está cubierto dorsalmente por una placa de quitina dura no segmentada, en el centro de este se encuentran dos ojos compuestos y en cada margen lateral se localiza un cuerpo de pequeños ojos simples llamados ocelos en número de dos, tres o cinco; los cuales no pueden ver imágenes, sólo diferencias entre intensidades de luz.

El Prosoma lleva seis pares de apéndices: Los quelíceros o mandíbulas, los pedipalpos y cuatro pares de patas. Los quelíceros llevan un par de pequeñas pinzas localizadas encima de la boca, compuestas por tres segmentos. Los pedipalpos semejantes a patas llevan en su terminación unas fuertes pinzas, se componen de seis segmentos: coxotrocánter, fémur, patella, la tibia y el tarso que en conjunto forman la quela.

Existen unas sedas sensoriales (en forma de pelo) llamadas tricobotrias localizándose en el fémur y la tibia de los pedipalpos. Las patas se componen de ocho segmentos: coxa, trocánter, fémur, pataella, tibia, tarsómero I, tarsómero II y pretarso con las uñas.

El opistoma consta de doce segmentos, de los cuales siete corresponden al mesoma donde los cuatro primeros llevan un par de estigmas que utilizan para su respiración y en el segundo de estos presentan unos órganos sensoriales llamados peines. Los cinco segmentos restantes forman el metasoma ó cola contando también con el segmento postanal llamado telson, el cual corresponde a la vesícula que contiene dos glándulas venenosas y termina en un aguijón.<sup>(1)</sup>

Las especies venenosas pertenecientes al género Centuroides en México, son las que tienen quelas o pinzas delgadas, son relativamente pequeños de 50 a 90 mm, de color amarillento por lo que se les llama "güeros", con excepción del alacrán de Nayarit Centuroides Noxius que tiene prosoma y parte del opistoma negros, patas y pedipalpos pardo rojizos y alcanza unos 40 mm de longitud en los adultos.

Los alacranes detectan presas por peines y tricobotrias, porque estos órganos registran variaciones del suelo y movimientos de aire.<sup>(3)</sup>

Los alacranes son fáciles de reconocer a primera vista por sus grandes pedipalpos terminados en pinza y por su abdomen cuya mitad posterior tiene a modo de larga cola, lleva en su extremo una uña ó dardo venenoso llamado telson. La región abdominal se divide en doce segmentos de los cuales los seis primeros son anchos, deprimidos y membranosos en sus porciones laterales, el séptimo es intermedio entre aquellos y los cinco siguientes que son estrechos constituyen la "cola" a que antes se hizo referencia. En el primer segmento de la región abdominal se encuentra la abertura genital y en el



segundo unos órganos muy característicos que por su propio aspecto se les da el nombre de "peines" y probablemente son órganos sensoriales. Los cuatro segmentos siguientes llevan cada uno un par de aberturas respiratorias. La respiración se verifica por tanto, por cuatro pares de sacos pulmonares situados en el abdomen que comunica con el exterior por estas aberturas.<sup>(1)</sup>

El escorpión está constituido por tres partes principales: Cefalotórax, Abdomen, Postabdomen ó cola.

**Cefalotórax:** Se compone por cabeza y tórax, que forman una sola unidad cubierta en su región dorsal por un corazón quitinoso con granulaciones y depresiones. En la región central de su caparazón, sobre un pequeño tubérculo, se encuentra un par de ojos que están adaptados para la visión nocturna; además de cada lado hay un grupo de ojos que distinguen la dirección de la luz.<sup>(17)</sup>

La cara inferior del cefalotórax, está cubierta por una serie de placas llamadas coxales por la filotraquia que sirven para su respiración.

**Estigmas Respiratorias:** se encuentran en la cara ventral y son dos orificios que se comunican y en los que se insertan los quelíceros ó mandíbulas, los pedipalpos y cuatro pares de patas. Colocada entre las coxas del último par de patas hay una placa central llamada sternum. Su forma es triangular en la familia Buthidae.<sup>(16)</sup>

**Quelíceros.** Son dos pequeñas y robustas pinzas colocadas en la parte inferior del cefalotórax encima de la boca y debajo del caparazón y junto con el dedo móvil forman una pinza con bordes dentados y cortantes que permiten triturar el alimento a manera de dientes.

**Pedipalpos.** Tienen aspecto de patas y terminan en fuertes pinzas. Situados en la región anterior del cefalotórax y su coxa es parte de la boca. Los pedipalpos son órganos táctiles y prehensores.

**Patas.** Son cuatro pares, cada uno con ocho segmentos y que sirven para su clasificación.

**Abdomen.** Con el cefalotórax el abdomen forma el tronco del alacrán. Está dividido en siete segmentos. Su cara dorsal está cubierta con una gruesa capa de quitina con granulaciones.

**Post abdomen ó Cola.** Lo forman cinco segmentos y la vesícula venenosa ó telson.

**Aparato Venenoso.** En el extremo distal del quinto segmento caudal está la vesícula venenosa unida por una articulación cuyos movimientos están regidos por dos músculos flexores y dos extensores. En global, alargada en el eje longitudinal del alacrán y termina en aguijón. En su interior contiene dos glándulas simétricas separadas por un tabique conjuntivo y el núcleo de sus células da origen a pequeños corpúsculos que contienen el veneno que se acumula en la cavidad glandular. Cada glándula está rodeada por un músculo estriado cuya contracción provoca la expulsión del veneno a través de pseudocanaliculos que terminan en el aguijón.

**Aparato Digestivo.** Consta de una faringe succionadora, <sup>(12)</sup>esófago e intestino.

**Exoesqueleto.** Se encuentra dentro de un tegumento de quitina que sirve de sostén a las partes blandas. La coloración del alacrán es de la propia quitina. Este tegumento llamado también integumento es muy poco elástico por lo que el crecimiento del animal provoca su desprendimiento y es substituido por otro. A este cambio se le llama "muda" que es frecuente durante su desarrollo. La quitina debe proteger al animal contra la deshidratación lo cual explica la gran resistencia de estos artrópodos a climas cálidos y secos.<sup>(16)</sup>

### **Reproducción de los Alacranes.**

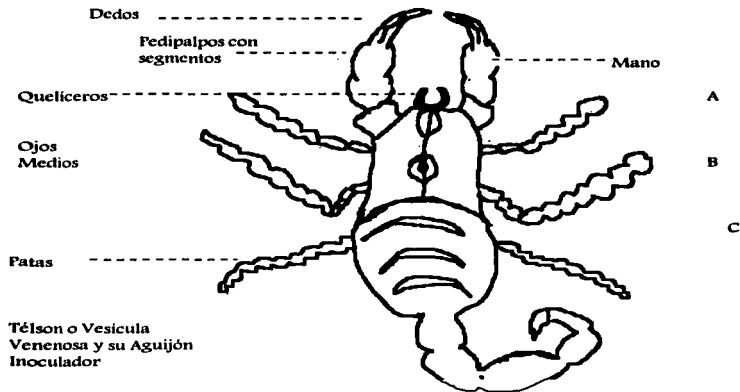
Son ovovivíparos, el período de gestación varía entre dos y doce meses dependiendo de la especie y de los factores ambientales. Cada hembra puede tener de diez a veinte crías a la vez, que se montan en el dorso materno al poco tiempo de haber nacido, así se mantienen protegiéndose en la espalda materna hasta la primera muda que sucede de diez a cincuenta días después del nacimiento; se requieren de 5 a 8 mudas para alcanzar el estado adulto y pueden llegar a vivir de 6 a 7 años en cautiverio.<sup>(14)</sup>

Mediante las dos papilas que le sirven de pene el macho proyecta los espermatozoides en la vagina de la hembra y finalmente coloca un tapón vaginal. Los huevos fértiles pasan al oviducto. Al nacer, los embriones son expulsados dentro del mismo huevecillo el cual se rompe para dejar libre al alacrán el cual se refugia como ya se señaló en el dorso de la madre.

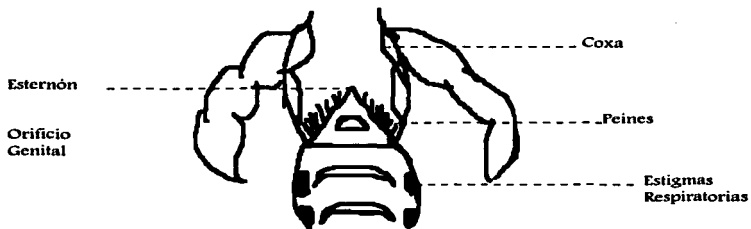
Durante el acoplamiento macho y hembra comienzan por ejecutar diversos movimientos uno frente a otro con sus colas levantadas y terminan por cogerse de sus pedipalpos caminando hacia atrás. Así dan vueltas durante una hora hasta que al final se esconden en una cavidad. Estos bailes terminan con frecuencia trágicamente pues el macho suele ser devorado por la hembra después de la cópula lo cual es uno de los puntos más interesantes en la vida del alacrán.<sup>(14)</sup>

### **Hábitos del Alacrán.**

Nocturnos, viven en la superficie de la tierra, bajo cortezas y hojas secas, piedras y árboles caídos. Los de algunas familias hacen galerías y se entierran, con lo que también se protegen de los rayos solares.



Morfología del Alacrán, parte Posterior. A: Cefalotórax; B: Abdomen y C: Postabdomen o cola. (16)



Morfología Del Alacrán Parte Posterior (16)

Se alimentan de animales vivos capturándolos con sus pedipalpos las presas más comunes son: cienpiés, grillos, cucarachas, hormigas, moscas, mariposas, arañas, lagartijas y pequeños ratones, por lo que los alacranes cumplen una función importante en el control de plagas.<sup>(2)</sup>

Buscan calor y se introducen en las habitaciones humanas siendo las chozas de palma, teja y madera excelentes criaderos de éstos, los cuales se defienden con sus pinzas y su aguijón cuando se intenta tocarlos.

En época de lluvias los alacranes migran hacia lugares más altos debido a su incapacidad para nadar ó flotar; subiendo cercas, árboles, incluyendo casas-habitación, donde se alojan principalmente en techos, paredes y frecuentemente en ropas y zapatos etc. Provocando de esta manera accidentes debido a la picadura.<sup>(11)</sup>

#### Distribución Geográfica de los Alacranes.

Existen en todos los climas a excepción del hielo perpetuo y las especies peligrosas se presentan principalmente en regiones áridas y tropicales. En México se localizan en gran abundancia en regiones secas y calientes del Sur y la Costa del Pacífico; así como regiones del Centro y Norte (llanos secos).

Algunas especies se han adaptado a regiones húmedas (Centuroides) y 2 géneros más primitivos Megacormus y Plesiochactas limitados por una pequeña región del Estado de Veracruz. No se encuentran en la mayoría de las Islas Oceánicas. Ciertas especies viven entre los 2.200 y 2.400 metros sobre el nivel del mar.

#### Clasificación:

Phylum	: Arthropoda
Clase	: Arachnida
Orden	: Scorpionoidea
Familia	: Bothriuridae, Buthidac, Cachtidac, Diplocentridae Scorpionidae y Vejovidae.

**Géneros más representativos se dividen en tres grupos:**

**Géneros con Veneno de Baja Toxicidad: Escorpius, Opisthacanthus**

**Género con Veneno de Mediana Toxicidad: Bathus**

**Género con Veneno de Alta Toxicidad: Centuroides, Androctonus y Tytus.**

**Especies de Alacranes Peligrosas en México.**

**C. Elegans. Guerrero, Jalisco, Morelos, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.**

**C. Infamatus. Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Sinaloa.**

**C. Limpidus. Guerrero, Estado de México, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.**

**C. Limpidus Tecumanus. Colima, Jalisco y Nayarit.**

**C. Noxius. Jalisco, Nayarit y Sinaloa.**

**C. Pallidiceps. Baja California Norte, Nayarit, Sinaloa y Sonora**

**C. Sculpturatus. Sonora.**

**C. Suffusus. Durango, Sinaloa y Zacatecas.**

\* Datos obtenidos del Departamento de Vigilancia del Control de la Fauna Nociva en México. 1985.

**ALACRANES REGISTRADOS PARA EL ESTADO DE MORELOS:**

1. <i>Diplocentrus Tehuacanus</i>	(Hoffman)
2. <i>Vaejovis Granulatus</i>	(Pocock)
3. <i>Vaejovis Mexicanus</i>	(C.L. Koch))
4. <i>Vaejovis Nigrescens</i>	(Pocock)
5. <i>Vaejovis Punctatus</i>	(Karsh)
6. <i>Vaejovis Variegatus</i>	(Pocock)
7. <i>Centuroides Elegans Meisei</i>	(Hoffman)
8. <i>Centuroides Limpidus</i>	(Karsh)
9. <i>Centuroides Nigrovariatus</i>	(F, Baergi Hoffman)

\* Datos tomados de:

**BEUTELSPACHER B.C.R., 1992 (en prensa). Catálogo de los Alacranes de México. Publ.  
Esp. Inst. Biol. U.N.A.M.**

**Dr. Carlos R. Beutelspacher B.  
Laboratorio de Entomología  
Instituto de Biología, U.N.A.M.**



### Composición del Veneno

Se compone principalmente de proteínas y péptidos de diferentes pesos moleculares. También se encuentra en forma general aminoácidos libres, sales inorgánicas, nucleótidos y lípidos. Las toxinas están compuestas de 28 a 78 aminoácidos; muchas de las toxinas tienen el orden de 60 a 65 aminoácidos. Tienen abundancia relativa (5-10) de cada aminoácido como lisina, cisteína y tirosina, pero tiene una pequeña cantidad de fenilalanina e histidina en otras. La metionina es extremadamente rara en la toxina del escorpión.

El veneno de los alacranes peligrosos para el hombre es muy pobre ó no tiene enzimas del tipo de las proteinasas y fosfolipasas, pero posee una cantidad considerable de hialuronidasas, que parece ser una constante en todas las especies de alacranes. En las especies no peligrosas se ha demostrado la presencia de ciertas enzimas hidrolíticas con actividad dirigida en contra de enlaces amida y ésteres. El veneno obtenido por estimulación eléctrica del telson de los alacranes contiene del 30 a 40% de material gelatinoso y altamente higroscópico que se puede eliminar por centrifugación. Sin embargo, la proporción más importante de las sustancias del veneno está constituida por varias familias de polipéptidos básicos con peso molecular de alrededor de 7000 y con actividades neurotóxicas.

Existen toxinas con distintas actividades biológicas. Unas reconocen e interfieren con fenómenos de membrana de animales superiores, son las llamadas neurotoxinas a mamíferos, también existen toxinas que solo reconocen a tejidos excitables de insectos y crustáceos.

En cada una de estas categorías de toxina, existe una variedad de diferentes moléculas de esta forma, por lo menos tres familias distintas de polipéptidos, cada una representada por un fenómeno variable de moléculas diferentes con el mismo tipo de actividad biológica.

El efecto específico a especie no parece presentar reacción cruzada; así, las toxinas a insectos y crustáceos no afecta al hombre y viceversa, ciertas toxinas a mamíferos no afectan a insectos.<sup>(13)</sup>

**Mecanismo de Acción de las Toxinas del Alacrán.**

Todas las toxinas del escorpión conocidas actúan en el sistema neuromuscular de los vertebrados causando estos efectos una modificación en la sensibilidad del voltaje del canal de despolarización del potencial de acción del nervio, músculo y células cardíacas. La fase abierta y cerrada es controlada por la activación e inactivación, dos procesos distintos dependientes de potencial de membrana y el tiempo. Una variedad de neurotoxinas han sido mostradas y específicamente modificadas en su operación normal. A través de electrofisiología, flujo iónico radiactivo y estudios de puentes ligados, se ha definido el enlace de la neurotoxina en el canal de sodio: El sitio 1 reconoce la tetrodoxina y la saxitoxina, dos moléculas heterocíclicas parecidas a las funciones de la guanidiunina. Esta ocupación conduce a una inhibición específica de la permeabilidad al sodio. En el sitio 2 se une la toxina liposoluble batracotoxina, veratridina, aconitina y grayanotoxina. Esta ocupación provoca un desplazamiento en el voltaje dependiente de la activación y una inhibición de la inactivación lo cual resulta en una activación anormal de una fracción del canal de sodio y del potencial de reposo de la membrana. En el sitio 3 se liga la alfa-escorpiotoxina ó la toxina de anémone de mar y en el sitio 4 la beta-escorpiotoxina.

**Esta clasificación hace la distinción entre el mecanismo de acción de las toxinas de los alacranes Norafricanos llamadas toxinas alfa, de las toxinas de los alacranes Americanos llamados beta.<sup>(4)</sup>**

**Signos y Síntomas que presenta el paciente con Picadura por Alacrán**

En la aparición de signos y síntomas de envenenamiento debido a la acción de la ponzoña de los alacranes altamente tóxicos, intervienen muchos factores que darán como resultado un cuadro clínico moderado o severo. Estos factores son entre otros: 1) Del Artrópodo: Género, Especie, edad, tamaño y cantidad de ponzoña inoculada. 2) Del paciente: Localización de la picadura, edad, peso, estado general y tiempo de instituir tratamiento. 3) Del Medio Ambiente: época del año y lugar geográfico.

Ya se señaló que la potencia de la ponzoña de los alacranes varía de especie a especie, por lo que la aparición del cuadro clínico depende de la especie del alacrán responsable, así como la edad y tamaño del mismo ya que un alacrán adulto y bien desarrollado tendrá mayor cantidad y potencia en su veneno<sup>(5)</sup>

La ponzoña de estos artrópodos como ya se comentó es neurotóxica, además contiene serotonina, sustancias histaminoides, gran cantidad de aminoácidos (proteínas) y enzimas como la hialuronidasa.

Otro factor que reviste gran importancia es la tardanza en la aplicación del tratamiento específico.<sup>(4)</sup>

El poder tóxico del veneno depende también de la época del año ya que en la primavera salen de sus madrigueras y se alimentan mejor. Importa también la cantidad de veneno que inyecta y el volumen de las glándulas productoras de veneno, estado fisiológico de las mismas y edad y peso de la persona picada además de su sensibilidad específica al veneno.<sup>(10)</sup>

Se puede realizar una descripción sistemática de los efectos clínicos del veneno sobre los aparatos y sistemas.

-Respiratorio: Se observa irregularidad y aumento de profundidad de los movimientos respiratorios hasta llegar a la parálisis de origen central, la estimulación de los nervios frenicos logra la contracción del diafragma lo que demuestra la ausencia de parálisis periférica.

Puede llegar a presentarse ritmo respiratorio de Cheyne-Stokes y terminar en parálisis respiratoria. La hipersecreción bronquial y edema pulmonar pueden ser factores que contribuyan a la muerte.

- Cardiovascular: Existe aumento de la presión sanguínea y bradicardia que se deben a la acción periférica del veneno a nivel de las neuronas presinápticas vasoconstrictoras medulares, así como a la liberación de epinefrina producida también por la estimulación de neuronas preganglionares que activan las glándulas suprarrenales. La vasoconstricción por epinefrina liberada no se presenta cuando las fibras simpáticas o las glándulas suprarrenales han sido seccionadas o se destruye la médula espinal. La bradicardia corresponde también a una acción central, puesto que desaparece cuando se seccionan los vasos o se destruye la médula espinal.<sup>(8)</sup>

Usualmente hay un periodo inicial de hipertensión que puede seguirse con hipotensión, predomina la taquicardia, pero también se presenta la bradicardia, estos efectos contradictorios pueden depender de la afección por toxinas, ya sea colinérgico o adrenérgico. La evolución de estas alteraciones más la acción directa sobre el sistema de conducción del corazón pueden conducir a falla cardíaca y de manera secundaria a

edema pulmonar, la pérdida abundante de líquidos (sudoración, diarrea, vómito) puede también contribuir para un colapso circulatorio.

-Nervioso: Después de examinar la acción del veneno salta a la vista el componente neurógeno casi en cada signo o síntoma (alteraciones del ritmo respiratorio, cambios en la presión arterial, temperatura) no obstante se citan otros signos como: midriasis, ptialismo, piloerección, hiperhidrosis, trastornos de la sensibilidad y motilidad tanto a nivel somático como visceral explicados por la acción en S.N.C.. Existe aumento de la permeabilidad de membranas excitables y por otra parte las neuronas menos sensibles al veneno son probablemente las corticales, lo que se demuestra clínicamente a través de la conservación de la conciencia casi hasta el momento final. Hasta el tiempo presente no hay evidencia casi hasta el momento final. Hasta el tiempo presente no hay evidencia experimental que las neurotoxinas del alacrán pueden cruzar la barrera hematoencefálica, sin embargo algunos efectos que son difíciles de explicar sin una acción directa sobre el S.N.C. tales como la hiperexcitabilidad y la inquietud que muy a menudo se encuentran en casos benignos, lo relacionan.<sup>(8)</sup>

El sistema nervioso periférico es el principal órgano blanco de la neurotoxina del alacrán, la mayor parte de sus efectos se reflejan por la acción de neurotransmisores como acetilcolina y catecolaminas que son liberadas por acción de las toxinas.

El sistema nervioso autónomo incluye vías parasimpáticas y simpáticas ambas son estimuladas por el veneno. Las manifestaciones parasimpáticas más comunes son salivación, lagrimación, distensión gástrica, diarrea, bradicardia e hipotensión. Los principales efectos simpáticos son: midriasis, taquipnea, taquicardia e hipertensión. En el curso del envenenamiento una de las vías puede predominar o la otra, pueden ser mixtas y está es la razón por la cual la sintomatología es polimórfica.<sup>(10)</sup>

**-Muscular:** Se observan fibrilaciones, contracciones fasciculares generalizadas de la musculatura esquelética y fuertes sacudidas clónicas (convulsiones), lo que se debe a la acción del veneno sobre la médula espinal ya que se ha observado que persisten después de la sección transversal del tallo cerebral, sección medular o deaferentación. También se ha observado que cuando la transmisión neuromuscular se bloquea por la acción del curare, el veneno del alacrán en inyección endovenosa se opone a la acción de aquella sustancia, en cambio las grandes dosis de veneno producen bloqueo completo de la transmisión que no desaparece con prostigmina ni curare. Espasmos, contracciones musculares y encogimientos son debidos a la estimulación del musculoesquelético por el veneno; estos efectos reflejan la acción de las toxinas a un nivel presináptico. Los efectos más notorios sobre músculo liso son: dolor abdominal y diarrea.

**Gastrointestinal:** Salivación excesiva, náuseas, vómito, son signos característicos del envenenamiento por alacrán. Además un aumento en la motilidad del intestino con diarrea es comunmente hallado. La hiperdistensión gástrica es frecuentemente observada. Estos efectos son básicamente explicados por la acción periférica de las toxinas sobre fibras nerviosas colinérgicas (nervio vago).

**Urinario:** En el envenenamiento severo la incontinencia puede ser observada.

**Ojos, oídos, nariz, garganta:** Efectos locales: lagrimación, midriasis, fotofobia, nistagmus, secreción nasal, sensación característica de cabellos en la garganta con disfonía, tos y disfagia son algunos de los síntomas consistentes más observados durante el envenenamiento.<sup>(14)</sup>

**Metabólico:** Recientemente se han documentado efectos de hiperglucemia, en el envenenamiento por Centuroides. El mecaismo no es claro todavía.

**Disturbios Acido Base:** Acidosis Sanguínea, asociada a hipercapnia, ocurre en pacientes con falla respiratoria severa.<sup>(8)</sup>

**Efectos Locales:** Es mínima o ausente. Se refiere dolor intenso o sensación ardorosa, prurito intenso e hiperestesia. Algunas veces pueden verse enrojecimiento inflamación local sobre el sitio de la picadura.<sup>(9)</sup>

La afección sistémica explica de alguna manera la sintomatología que presenta la persona picada por alacrán, que no varía mucho entre si como se explica más adelante.

También la descripción de Sintomatología difiere un poco de autor a autor: Carlos De La Vega en su documento Clinopatología de La Intoxicación por veneno de Alacrán menciona “El dolor en el Sitio de la picadura con irradiación hacia otras regiones es el síntoma inicial; en los niños el llanto intempestivo puede señalar el momento de la picadura. Si ésta se realiza en los miembros como es habitual durante el trabajo de campo, el dolor puede irradiar hacia la axila o la ingle. La experiencia popular enseña que si treinta minutos después de la picadura no aparecen molestias se puede estar seguro de no sufrir intoxicación.

En el cuadro tóxico se desencadena sintomatología de magnitud acorde a grado de intoxicación y ésta depende de factores como: especie venenosa, reserva de veneno en el telson que contiene el aparato productor de veneno, ausencia de anticuerpos en el sujeto picado y eventualmente el número de picaduras. Pocos minutos después (10 ó 15) el sujeto siente cosquillo de la mucosa nasal y conjuntival acompañado de hipersecreción, al mismo tiempo hay cosquillo de la mucosa laríngea, lo que ocasiona tos acompañada de expectoración seromucosa abundante. Aparece sudoración copiosa, el aire a la temperatura ambiente hiere las mucosas y aumenta las molestias por lo que el enfermo se cubre; a veces improvisa con su cobertor o sus ropas una especie de tienda y se refugia -

dentro. La respiración pronto se hace difícil porque la glotis se cierra. La musculatura del cuerpo aparece todavía poco afectada, pero la faringolaríngea, músculos sublinguales y masticadores están patéticos con probable hipertonia, por lo que son notables la disfonía, disfagia y disartria, (según la expresión popular el enfermo se "traba" y esto es signo de mal pronóstico).<sup>(5)</sup>

En el otro caso la intoxicación puede agravarse, la debilidad muscular se acentúa, los músculos respiratorios se paralizan, la parálisis y el edema glótico cierran la vía aérea a la vez que los movimientos se hacen superficiales; el pulso se vuelve débil al punto de no ser palpable y todo esto en medio de un estado de conciencia que se conserva casi hasta los últimos momentos. Al final el paro cardiorespiratorio termina el cuadro que en el niño puede finalizar en dos o tres horas y en el adulto en tiempo mayor."

Una clasificación de Sintomatología que actualmente se sigue es de acuerdo al grado de intoxicación que presentan los pacientes:

#### GRADO DE INTOXICACION

##### LEVE

#### SINTOMAS

Dolor parestesias, "entumecimiento," hinchazón en el sitio de la picadura, hormigueo y adormecimiento de las zonas vecinas, que se irradia por el nervio afectado sensación de quemadura, inquietud, cefalea, sensación de "cuerpo extraño" nasa lo faríngeo, salivación escasa espesa (transitoria), taquicardia leve



**MODERADA**

(transitoria).

Inquietud, parestesias (cara, manos y pies), incoordinación de reflejos, disartria, nistagmus, crisis convulsivas, excitación psicomotriz, somnolencia; polipnea, estertores gruesos (hiperventilación), insuficiencia respiratoria leve, disnea; sialorrea (moderada o severa) vómito, diarrea, dolor abdominal, timpanismo, disfagia, pirosis; taquicardia persistente, hipertensión arterial, llenado capilar alterado, alteraciones celulares<sup>(10)</sup> vasculares; palidez, hipertermia, diaforésis o hipotermia; aumento en concentración urinaria, oliguria, glucosuria, albuminuria, rubicundez; que en conjunto dan desorientación, fiebre, deshidratación y - ataque al estado general; tos espasmódica, criestesia, epifora, sensación que se "cierra la garganta".

**SEVERA**

Gran inquietud, depresión intensa, manifestaciones alérgicas severas, vómito, trastornos de la temperatura (fiebre 40

a 41 °C), trastornos de ritmo cardíaco (taquicardia seguida de bradicardia), pulso de 130 ó más, hipertensión arterial; insuficiencia respiratoria, disnea con sensación de asfixia por contracción de músculos bronquiales y faríngeos; hipoventilación, cianosis, congestión ocular intensa, hemorragias (hematuria, gingivorragias, epistaxis y de conjuntivas), edema agudo de pulmón, desmayo, inconciencia, convulsiones tónico clónicas, parálisis flácidas de miembros inferiores; meningismo, signos de lateralización "status epilepticus", de presión del sistema nervioso central; estertores broncoalveolares diseminados; íleo metabólico, hematemesis y melena, pancreatitis aguda; miocarditis, insuficiencia cardíaca; petequias, coagulación intravascular diseminada hiperreflexia osteotendinosa, tetania muscular; anuria, insuficiencia renal aguda y muerte.<sup>(10)</sup>

## Tratamiento

Muchas de las picaduras de alacrán no son peligrosas y no requieren tratamiento, sólo las picaduras de especies peligrosas (Centuroides) requieren de terapia específica. Se ha recomendado hacer una herida y succionar el veneno; ésto dependiendo de la peligrosidad de la especie, de la región corporal (extremidades) y del tiempo transcurrido desde la picadura (no más de media hora).

Todos los casos sin embargo debieran recibir descanso en cama y ser observados por lo menos cuatro horas después de la picadura.

La víctima debe ser calmada y abrigada, darle confianza, inmovilizar la parte afectada en una posición funcional, vigilar cualquier reacción adversa y transportarlo rápidamente a un medio hospitalario como sea posible. En admisión (Urgencias), realizar asepsia local y antisepsia; dar analgésicos si el dolor es intenso; mantener al paciente en observación por lo menos dos horas; la profilaxis tetánica es recomendada aunque no obligatoria. Otras medidas médicas son: asistencia de funciones cardiovasculares, monitorización respiratoria con aspiración de secreciones, control de líquidos y electrolitos; aplicar atropina, neostigmina y esteroides, gluconato de calcio, alfaminopiridina, barbitúricos, pero el tratamiento específico contra la picadura de alacrán es sin duda la ministración del suero antialacrán (polivalente de centuroides). Su aplicación depende de la presencia de dos ó más síntomas, la cantidad de suero es determinada por la severidad de la descripción clínica en general, una o dos ampolletas son requeridas. Los niños necesitan la misma o mayores dosis que para un adulto. Es conveniente la aplicación de un antihistamínico (clorfeniramina) simultáneamente con el antisuero. Los rápidos efectos neutralizantes se obtienen si la vía intravenosa es usada.<sup>(5)</sup>

**La inyección intramuscular de suero también es efectiva .**

**Suero Antialacrán.**

**Clasificación:** Agente de inmunización pasiva

**Nombre Químico:** Moléculas de naturaleza proteica.

**Propiedades farmacológicas:** Suero de caballos inmunizados con el veneno de varias especies de alacranes del género *Centuroides* (*suffusus*, *noxius*, *infamatus*, *limpidus*) consideradas altamente tóxicas. Es un suero heterólogo polivalente. En México 5 ml de suero antialacrán neutralizan a 150 DL50 del veneno de los arácnidos en el ratón y representan una dosis humana.

**Indicaciones:** Es el fármaco de elección en el tratamiento de la intoxicación por picadura de los alacranes venenosos (género *Centuroides*) de las zonas endémicas de México (estados de Sonora, Sinaloa, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Zacatecas, Durango, Morelos, Puebla, México y la Cuenca del Río Balsas).

**Reacciones Adversas:** Las más importantes son las de tipo anafiláctico, (edema, endurecimiento en el sitio de la aplicación, urticaria, edema generalizado, dolores articulares, hipotensión, convulsiones, estado de choque) en sujetos hipersensibles al suero equino.

**Contraindicaciones y Precauciones:** se recomienda efectuar pruebas de sensibilidad al suero equino. Ante indudable picadura debe administrarse el suero antialacrán de inmediato, sin esperar las manifestaciones de envenenamiento, especialmente en niños. Administrarlo con el equipo y técnicas apropiadas y asepticas. Está contraindicado en personas alérgicas al suero equino. Si es necesario se puede intentar la desensibilización administrando pequeñas dosis inicialmente, que deberán incrementarse. No debe usarse el producto después de la fecha de caducidad indicado en la presentación.

**Dosis y Vías de Administración:** Para tratar el envenenamiento en un adulto se ministran 5 ml de suero antialacrán, que neutraliza a 150 DL 50 para el ratón por vía intramuscular dentro de las primeras dos horas si ha transcurrido más tiempo, la dosis deberá duplicarse. En niños menores de 4 años deberá administrarse una dosis doble de la del adulto.

**Presentaciones:** Suero Antialacrán Liofilizado, S.S.A. (Dirección General de Productos Biológicos y Reactivos, S.S.A.).

**Frasco de 5 ml con liofilizado que se reconstituye para hacer solución Alacramyn Suero Antialacrán Digerido y Liofilizado (Myn) Líquido y liofilizado en frascos de 10 ml.**<sup>(19)</sup>

## **Adrenalina**

**Clasificación:** Adrenérgico, antialérgico.

**Propiedades Farmacológicas:** Catecolamina endógena producida en el hombre y otros mamíferos por la médula suprarrenal. Sus efectos remedian los de la estimulación de los nervios simpáticos y se deben a activación de los receptores alfa y beta adrenérgicos localizados en las diversas células efectoras.

En el sistema cardiovascular aumenta la presión arterial sobre todo la sistólica, la frecuencia y el gasto cardíacos y la resistencia periférica. Estos efectos son consecuencia de estimulación del miocardio y del marcapaso, vasoconstricción cutánea y renal y vasodilatación muscular y esplácnica. Relaja el músculo liso del intestino, útero embarazado, vejiga y bronquio. Produce midriasis y reduce la presión intraocular. Eleva las concentraciones sanguíneas de glucosa, lactato y ácidos grasos y aumenta el metabolismo general. No se absorbe después de su ministración oral porque se oxida rápidamente en la mucosa gastrointestinal y en el hígado. Su absorción es lenta en depósitos subcutáneos por la vasoconstricción local que produce y es más rápida después de la inyección intramuscular. La Adrenalina circulante es inactivada por las enzimas catecol-o-metil transferasa y monoaminooxidasa y es convertida a metabolitos que se eliminan por la orina. No atraviesa la barrera hematoencefálica.

**Indicaciones:** Como vasoconstrictor en el control de las hemorragias superficiales de la piel y mucosas cuando el sangrado proviene de arteriolas y capilares; en combinación con anestésicos locales para retardar su absorción. Como estimulante cardíaco en el Síndrome

**Stockes-Adams** debido a bloqueo aurículo ventricular o en paro cardíaco de ahogados o electrocutados. Como tratamiento sintomático de trastornos alérgicos como asma bronquial, urticaria, edema angioneurótico y edema de glotis.

**Contraindicaciones y Precauciones:** Pacientes con hipertiroidismo e hipertensión arterial son especialmente susceptibles a efectos presores de la adrenalina. Efectos indeseables se dan en sujetos bajo anestesia con hidrocarburos halogenados y en pacientes con cor pulmonar o insuficiencia coronaria.

En estos casos la adrenalina debe usarse con sumo cuidado y reducir las dosis en pacientes que reciban tratamiento de inhibidores de mono amino oxidasa o antidepresores tricíclicos.

**Reacciones Adversas:** Produce reacciones alarmantes como: temor, ansiedad, inquietud, cefalea, tremor, debilidad, mareo, palidez, disnea, palpitaciones, las cuales desaparecen con el reposo. De las reacciones más graves se da la hemorragia subaracnoidea por elevación excesiva de la presión arterial y las arritmias ventriculares por el aumento del automatismo cardíaco.

**Dosis:** la adrenalina se administra generalmente por vía subcutánea; la dosis usual es de 0.1-0.5 mg ( 01.-0.5 ml).

Si la situación clínica así lo requiere, se puede administrar por vía intravenosa en dosis no mayores de 0.25 mg inyectados lentamente y convenientemente diluidos. Para fines de reanimación se puede usar esta dosis por vía intracardiaca.

**Presentación:** Adrenalina (20th Century, Fustery, Pisa)

Ampolletas de 1 ml con solución al 1:1000

## **Atropina**

**Clasificación:** Anticolinérgico

**Propiedades Farmacológicas:** La atropina es un alcaloide que se encuentra en las plantas solanáceas belladona (*Atropa Belladonna*), estramonio (*Datura stramonium*) y beleño (*Hyoscyamus*) también se produce por síntesis. Compite con la acetilcolina por los sitios de enlace a nivel de los receptores muscarínicos y así antagoniza selectivamente los efectos colinérgicos de los fármacos muscarínicos. En dosis muy altas puede bloquear las respuestas a la 5HT, histamina y norepinefrina, las dosis usuales de la atropina provocan excitación moderada del SNC y un efecto antitremorígeno; relajación del esfínter de la pupila (midriasis), fotofobia y pérdida de la acomodación (cicloplejía) para la visión cercana con aumento de la presión en la cámara anterior del ojo; estimulación del vago que provoca disminución de la frecuencia cardíaca; inhibición completa de la secreción salival, inhibición de la secreción del tracto respiratorio, broncodilatación y reducción del espasmo laríngeo reflejo e inhibición de la actividad de las glándulas sudoríparas. A dosis relativamente altas o altas el efecto de excitación del SNC es más intenso y se acompaña de un patrón EEG de ondas lentas; hay posibilidad de aumento en presión intraocular, sobre todo en sujetos con angulo estrecho; ocurre un bloqueo vagal con taquicardia y los vasos cutáneos experimentan vasodilatación (enrojecimiento atropínico); se reduce la secreción gástrica así como el tono y la motilidad gastrointestinal y se produce elevación de la temperatura corporal, siendo los niños más susceptibles a éste último efecto. Por vía intravenosa dilata los conductos renales y disminuye la motilidad vesical. No es efectiva como antiespasmódico de las vías biliares y no altera de manera importante la motilidad uterina ni la secreción lagrimal. La atropina previene y bloquea la broncoconstricción,



bradicardia, hipotensión, efectos gastrointestinales y sudoración que provocan los ésteres de la colina; también reduce la secreción gástrica inducida por histamina, alcohol ó cafeína, así como la motilidad intestinal que produce la morfina, la hipoglicemia por insulina y los estímulos emocionales. La Atropina se absorbe rápidamente del tubo digestivo y de las superficies mucosas. Por vía oral sólo se absorbe del 10 al 25% de la dosis, que rápidamente se distribuyen en todos los compartimentos y líquidos corporales; en la leche aparecen rastros del alcaloide y cruza la barrera placentaria. El efecto máximo aparece una hora después; la mayor parte de la atropina se excreta en la orina en las primeras 12 horas, prácticamente sin cambios.

**Indicaciones:** Se emplea para producir ciclopejía completa en el tratamiento de la iridociclitis y coroiditis por cirugía debida a cataratas, así como para medición exacta de errores de refracción en niños. Es el fármaco de elección en tratamiento del envenenamiento de tipo rápido (no el de tipo lento) y en el alivio del colapso vascular inducido por ésteres de la colina y de la hipermotilidad intestinal secundaria a guanetidina y reserpina. También es efectiva en el tratamiento del envenenamiento por insecticidas organofosforados anticolinesterásicos y en la intoxicación por colinesterásicos empleados en el tratamiento inicial de la miastenia grave.

Debe evitarse la terapia prolongada. La atropina está contraindicada en sujetos con glaucoma, asma, estenosis pilórica orgánica y con sinequias.

Las Reacciones Adversas resultan básicamente por sobredosis del fármaco que afecta los efectores inervados por el parasimpático. Las manifestaciones incluyen resequedad bucal con dificultad para deglutir y hablar; midriasis, fotofobia importante y ciclopejía; piel reseca caliente y enrojecida. Puede aparecer una erupción llamada atropinica en cara, cuello y parte superior del tronco, especialmente en niños. Palpitación, presión sanguínea

elevada, urgencia urinaria con dificultad para la micción, excitación, confusión, incoordinación muscular y dificultades en la marcha. La intoxicación grave produce colapso circulatorio, insuficiencia respiratoria, parálisis, coma y muerte.

La Dosis promedio en el adulto es de 0.5 Mg por vía oral, subcutánea, intramuscular o intravenosa. La dosis en Recién Nacidos es de 0.1 Mg por vía oral y en los niños de 0.01 Mg/Kg (Máximo 0.4 Mg) vía intramuscular 30-60 minutos antes de cirugía. En el tratamiento inicial del infarto agudo del miocardio una dosis de 0.2-0.4 Mg por vía intravenosa restauran la frecuencia cardíaca y elevan la presión sanguínea arterial.

**Presentaciones:**

**Atropina 1% "Oculos".** Solución Acuosa de sulfato de atropina para uso oftálmico al 1% en frascos de 10 ml.

**Atro ofteno al 2%.** Solución acuosa de sulfato de atropina para uso oftálmico en frascos de 10 ml.

**Atro ofteno al 1% CMC.** Solución en Metilcelulosa de sulfato de atropina para uso oftálmico al 1% en frascos de 10 ml.

**Atropigen.** Ampolletas de 1 ml con 0.002 g de clorhidrato de aminóxido de atropina en cajas con 12.

## Hidrocortisona

**Clasificación:** Corticoesteroide, antiinflamatorio

**Propiedades Farmacológicas:** La hidrocortisona (cortisol) es un polvo blanco cristalino e inodoro, soluble en éter, acetona y alcohol. Constituye uno de los dos principales glucocorticoides naturales. Su secreción diaria, en condiciones basales, es de 15-25 mg, que se correlaciona con las fluctuaciones de los niveles sanguíneos de corticotrofina, que son mayores entre las 4-8 am y menores por la tarde. Inhibe la síntesis y secreción de esta hormona hipofisiaria mediante retroalimentación negativa. Cuando se emplea como medicamento, son marcadas sus acciones glucocorticoides sobre el metabolismo de los hidratos de carbono (estimulación de la gluconeogénesis disminución de la utilización de glucosa, aumento de la glucemia, acumulación de carbohidratos mediante depósito de glucógeno principalmente en el hígado), las grasas (estimulación de lipólisis y redistribución de ácidos grasos del tejido adiposo) y las proteínas (catabolismo aumentado de proteínas que da balance negativo de nitrógeno). Inhibe el eje hipotálamo-hipófisis-suprarenales y causa hipotrofia suprarenal. A dosis mayores retarda el proceso inflamatorio, sea de origen mecánico, químico o inmunológico e inhibe las reacciones de hipersensibilidad mediadas por células. Por su actividad mineralocorticoide, produce efectos importantes sobre el metabolismo del agua y electrolitos. dependiendo de la dosis puede ocasionar algún grado de retención de sodio con aumento del líquido extracelular y de tensión arterial, asimismo pérdida de hidrogeniones y mayor excreción de potasio que da hipopotasemia y arritmias cardíacas. Algunos efectos sobre el sistema cardiovascular, nervioso central, musculo esquelético y otros, parecen consecuencia de ambos tipos de

acciones gluco y mineralocorticoides y ser de naturaleza protectora, especialmente en situaciones en las que el organismo debe responder a influencias que tienden a alterar el equilibrio fisiológico (stress). Puede ministrarse en forma alcohólica (cortisol) o como derivado esterificado (acetato, cipionato) La solubilidad facilita la absorción y eficacia por vía oral. El acetato es útil en inyección I.M. o en tejido blando cuando el efecto se desea más prolongado. La vida media biológica en plasma es aproximadamente de 90 minutos; sin embargo su vida media en tejidos es de 8-12 horas. Se metaboliza en hígado donde se forman conjugados hidrosolubles inactivos que luego son excretados por orina.

**Indicaciones:** Utilidad en Urgencias como Insuficiencia Renal Aguda, Crisis y Reacción Anafiláctica y Control del Choque Séptico, es de primera elección como terapia de remplazo también en Insuficiencia Suprarrenal Primaria, Síndrome de Hiperplasia Suprarrenal Congénita; en condiciones no endócrinas: trastornos del intestino, trastornos oculares alérgicos e inflamatorios, enfermedades de la colágena, trastornos hematológicos, neuromusculares, dermatológicos, etc. En todos ellos el agente causal debe ser investigado y la enfermedad subyacente tratada, hacer el diagnóstico preciso.

**Contraindicaciones:** No administrarse en pacientes psicóticos o con trastornos convulsivos, úlcera péptica, diabéticos o con glaucoma, tampoco debe ser administrada en presencia de enfermedades virales, ni asociada con medicamentos que produzcan excreción de potasio como diuréticos tiazídicos. Todo paciente que reciba Tx de remplazo debe recibir dosis adicionales del medicamento durante períodos que se compromete la homeostasis. Después de administrarse la hidrocortisona debe retirarse paulatinamente para evitar el síndrome de supresión.

**Reacciones Adversas:** Se correlacionan con la dosis, intervalo de administración, vía y enfermedad subyacente. Entre otras se incluyen como reacciones adversas: úlcera péptica, hiperglicemia, supresión de eje hipotalámico-hipófisis-suprarenales, osteoporosis, balance negativo de nitrógeno, supresión del crecimiento en niños, Síndrome de cushing, hipopotasemia, edema y aumento de la presión arterial e intraocular.

**Dosis:** En la Insuficiencia Suprarenal Aguda y otras urgencias 100 mg IV como dosis inicial seguida de infusión IV de hidrocortisona en solución salina con dextrosa; la dosis total de medicamento en 24 horas es de 300 a 400 mg, que puede ser disminuída a niveles de remplazo en varios días. En la Insuficiencia Suprarenal crónica 20 a 30 mg - p.o. diariamente, administrando 2/3 de dosis en la mañana y 1/3 en la tarde. Para efectos antiinflamatorios 20-240 mg p.o. diariamente de acuerdo a la magnitud del proceso, en dosis divididas. Para administración intraarticular 10-50 mg dependiendo del tamaño de la articulación, en dosis divididas. En trastornos inflamatorios oculares aplicar 1 a 2 gotas 1-2 veces al día hasta obtener la respuesta apropiada, enseguida disminuir la frecuencia de aplicaciones o bien aplicar ungüento 3-4 veces al día y por la noche. En trastornos inflamatorios del intestino aplicar un enema de 100 mg 1-2 veces al día. En trastornos dermatológicos aplicación tópico en crema, ungüento o loción a juicio del Médico.

**Presentación:** Febocortid 100, 500 y 1000 (cilag)

Ampolletas con 133,7, 668.5 y 1337 mg respectivamente de succinato sódico de hidrocortisona liofilizado.

Hidro Corti-ofeno (Sophia) Colirio de acetato de hidrocortisona al 0.5% y 1%

Hidroderm (remexa) Crema con hidrocortisona al 0.5, 1 y 2.5% respectivamente.

## **Difenhidramina**

### **Clasificación: Antihistamínico**

**Propiedades Farmacológicas:** Polvo blanco cristalino soluble en agua y alcohol; es una etanolamina y pertenece al grupo farmacológico de las sustancias que parecen actuar ocupando los receptores de las células efectoras, sin iniciar por sí mismas una respuesta. Su acción antagonista es competitiva y reversible. Es un bloqueador efectivo de los receptores H que además tiene actividad antimuscarínica y una tendencia a producir sedación. Posee efectos centrales cuyos mecanismos aún no son bien conocidos. Suprime en forma inconstante las secreciones salivales, lagrimales y otras estimuladas por la histamina; esto contribuye a disminuir las secreciones glandulares con innervación colinérgica, como las del árbol bronquial (se refiere a la actividad muscarínica). Sus efectos se inician entre los 15 a 30 minutos después de su administración oral y alcanza su concentración plasmática máxima después a las 2 hs correspondiendo con sus efectos antagonistas y sedantes. Después de una meseta de otras 2 horas la concentración plasmática decae exponencialmente con una vida media de 3.5 hs. Se distribuye ampliamente en todo el organismo, incluyendo el SNC. Se excreta casi por completo en 24 hs en forma de productos de degradación. Su metabolismo ocurre principalmente en el hígado.

**Indicaciones:** Es útil en el tratamiento sintomático de los tipos exudativos de alergia, como urticaria, polinosis, lesiones urticariales y edematosas de la enfermedad del suero y dermatitis por contacto, en edema angioneurótico y reacciones por picadura de animales.

**Contraindicaciones:** No debe usarse en Recién Nacidos prematuros, en lactantes y mujeres lactando, en personas con hipersensibilidad a la difenhidramina; en crisis asmáticas,

glaucoma de ángulo cerrado, miastenia, gravis, hipertrofia prostática, úlcera péptica estenosante y en obstrucciones piloroduodenales y císticas. No debe combinarse con inhibidores de la MAO aplicada localmente produce dermatitis alérgica sus efectos antitusígenos centrales quedan enmascarados por el efecto antimuscarínico que hace viscosas las secreciones de vías respiratorias lo cual impide la expectoración. Su acción secante puede ser nociva, lo mismo que su tendencia a producir somnolencia. Una dosis de 100 mg ó más por vía parenteral produce hipertensión y taquicardia y cambios en la onda T del ECG. La sobredosis en niños puede causar convulsiones y muerte.

**Reacciones Adversas:** Somnolencia. La sedación es potenciada por el alcohol y puede disminuirse con cafeína. Además puede dar marcos, tinitus, cansancio, fatiga, incoordinación, visión borrosa, diplopia, euforia, intranquilidad, insomnio y temblores, anorexia, hipotensión, cefalea, náuseas, vómito, constipación, diarrea, sequedad en la boca y vías respiratorias, polaquiritia, disnea, palpitaciones, tensión torácica y cosquilleo sensación de pesadez y debilidad en manos. En casos muy raros leucopenia y agranulocitosis. Algunos efectos pueden reducirse cuando se administra la difenhidramina con los alimentos.

**Dosis:** Para síntomas muy severos en adultos 10-50 mg intramuscular profunda cada 3 horas, sin sobrepasar 400 mg al día. En niños: una dosis total de 5 mg/Kg/ dividida en cuatro administraciones al día. Niños mayores de 12 años 5 mg/Kg al día sin sobrepasar 300 mg. Parkinson 50 mg Intramuscular dosis máxima diaria 100-200 mg. Aplicación tópica No recomendable.

**Presentación:** Benadryl (parke davis)

Caja con 50 cápsulas de 25 ó 50 mg

**Frascos de 10 ml de solución inyectable, con 100 mg de Difenhidramina y 1 mg de parafenol.**

**Jarabe, 150 ml, una cucharada equivale a 25 mg.**



## Gluconato de Calcio

### Clasificación: Solución Electrolítica

**Propiedades Farmacológicas:** Es una sal orgánica que se presenta como un polvo ó gránulos blancos, sin olor e insípidos, ligeramente soluble en agua 20°C, insoluble en alcohol, éter y cloroformo. Es incompatible con agentes oxidantes, citratos y con carbonatos solubles, fosfatos y sulfatos. El calcio es un elemento esencial para mantener la integridad funcional del nervio y el músculo, del corazón, de las membranas e interviene en la coagulación sanguínea. La concentración total del calcio en el plasma tiene un valor normal promedio de 100 mg/1 ó 5.0 meq/1 equivalente a 2.5 mmol/1 aproximadamente el 10% de calcio plasmático está unido en complejos quelados no ionizados, con sustancias como citrato, las proteínas plasmáticas fijan aproximadamente el 25% de todo el calcio plasmático. La albúmina es la principal proteína que interviene fijando aproximadamente 17.5 mol de Ca por g, lo que equivale a 1.2 mol de Ca por mol de albúmina. El resto de Ca que corresponde al 60-65% del total está ionizado y equivale a 7.0 mg ó 1.4 - 1.8 mmol/1. El grado de ionización depende del Ph, que afecta la quelación y fijación del Ca. La  $(Ca^{+2})$  disminuye por aumento del Ph y aumenta por disminución del mismo. El promedio de requerimientos diarios de Ca varían 500-900 mg, pero se requieren mayores cantidades durante el periodo de crecimiento, lactación y embarazo. El balance cálcico depende del juego mutuo entre hormona paratiroidea, calciferol (vitamina D) y calcitonina, la absorción de Ca se realiza en la parte alta del tubo digestivo y está influenciada por la vitamina D. El ingreso inadecuado transtornos en absorción (esteatorrea) o en la avitaminosis D producen concentraciones bajas de Ca plasmático. La hormona paratiroidea moviliza Ca de huesos aumentando el plasmático y proporción del

iónico, comparado con el unido a proteínas; también favorece la excreción del catión. La calcitonina tiene acción opuesta a esta hormona. Aproximadamente el 30% de Ca ingerido en alimentos se absorbe. Las sales solubles se absorben totalmente y pasan rápido a la circulación. Cuando se ministra Vía Oral la calcemia alcanza el máximo a las 4 horas y se normaliza a las 12 hs. Por vía I.M. el pico se alcanza a la hora y se vuelve normal en 8 hs. Por vía IV el pico es inmediato y se normaliza de 1-2 hs. El Ca en sangre está en equilibrio con los iones bicarbonato, fosfato hidrógeno y debe enfatizarse que la forma farmacológicamente activa es la ionizada. El Ca se distribuye en un 99% en hueso y el resto en líquido extracelular de músculos y piel.

**Indicaciones:** En tetania por hipocalcemia, en intoxicación por plomo, arsenicales, tetracloruro de carbono fosgeno y potasio; en dolor cólico del saturnismo para acelerar la excreción del plomo; en periodos de crecimiento rápido.

**Contraindicaciones:** No debe administrarse durante la terapéutica con digitálicos en pacientes con hipercalcemia e hipercalcúria, en hiperparatiroidismo, en hipervitaminosis D en tumores calcificantes, metástasis óseas, IRC y A, en osteoporosis y en cálculos urinarios.

**Reacciones Adversas:** Hipercalcemia, depresión del sistema Nervioso Central, baja de reflejos y excitabilidad muscular, colapso vasomotor en inyección rápida.

**Dosis:** IV en casos urgentes de 1 a 2 g (2.23 a 4.46 milimoles o 4.5 a 8.9 meq de Ca) la inyección debe ser lenta (3 minutos para 10 ml). Vía IM una inyección de solución al 10% hasta alcanzar 1 g. Nunca administrarse por vía subcutánea y debe evitarse la extravasación sanguínea. En niños está contraindicada la inyección IM por la frecuente formación de abscesos en el sitio de la inyección.

**Presentación:** Calcium-Sandoz (Sandoz)

**Caja con 10 ampolletas de 10 ml de solución al 10%**

**Rical (Riger) Caja con 5 ampolletas de 10 ml con 1.0 g de gluconato de calcio**

**C-1000-C (Sandoz) Comprimidos efervescentes, gluconato de Ca 1.0 g y ácido ascórbico**

**1.0 g tubo con 8 comprimidos.**

## V. JUSTIFICACION

En México y acorde a las condiciones climatológicas del suelo y características de la población rural, el alacranismo ha prevalecido a través de los años; las estadísticas muestran que es un importante problema de salud pública, dada la incidencia de picaduras.

Estudios realizados muestran, entre otros datos que en los años de 1978 a 1985 se registraron 12653 casos con 99 defunciones en 28 localidades de Guerrero, principalmente en Iguala, Zihuatanejo, Chilapa, Taxco, Chilpancingo y Acapulco.<sup>(3)</sup> Además de los casos que por causas desconocidas o dificultades de trayecto, ignorancia, idiosincracia etc. No llegan a ser notificadas y son datos existenciales pero que se pierden por omisión y no aparecen en los registros oficiales.

De 1983 a 1984 se presentaron 15270 casos de Picadura por Alacrán en el Estado de León Guanajuato.<sup>(4)</sup>

En el Estado de Morelos de 1981 a 1983, abarcando los meses de Enero a Septiembre, son 5,635 casos detectados en las poblaciones de Cuernavaca, Zacatepec y Cuautla.<sup>(10)</sup>

Como se resalta anteriormente este padecimiento es de gran trascendencia, su magnitud se ha estimado en 300,00 accidentes anuales con cerca de 700 a 1400 muertes, sobre todo en niños menores de diez años y personas de la tercera edad.

También la prevalencia de pacientes con Picadura por Alacrán es un fenómeno importante en el servicio de Urgencias del Hospital General de Cuautla Morelos; la posibilidad de captar al individuo, observar su evolución con las Medidas Terapéuticas aplicadas y los registros existentes en el archivo, facilitan la investigación en cualquier aspecto; aunado a

lo anterior, las Instituciones del Sector Salud dentro de las que se incluye el Hospital General de Cuautla Morelos, contemplan, en sus funciones: La Investigación y la Enseñanza, además de la Atención Preventiva y Curativa.

Dada la importancia del padecimiento, la Información escasa acerca del tema, la posibilidad y facilidades brindadas por la Institución de Salud y el deseo del investigador por coadyuvar en la búsqueda y reafirmación de conocimientos sobre el manejo terapéutico a pacientes con Picadura por Alacrán, se desarrolla el presente estudio.

## **VI. OBJETIVO GENERAL**

**-Identificar el Manejo Terapéutico que recibe el paciente que presenta Picadura por Alacrán atendido en el servicio de Urgencias del Hospital General de Cuautla Morelos.**

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

**Conocer la Edad y Sexo de los pacientes que presentan Picadura por Alacrán.**

**Conocer el Lugar donde ocurrió el Accidente a la Persona con Picadura por Alacrán.**

**Identificar el Horario en que ocurrió el Accidente al paciente con Picadura por Alacrán.**

**Identificar los Signos y Síntomas que presenta el paciente con Picadura por Alacrán.**

**Identificar la Intensidad de Signos y Síntomas que presenta el paciente que sufrió Picadura por Alacrán.**

**Identificar la Región Anatómica más frecuente, donde se presenta la Picadura por Alacrán.**

**Determinar el Uso de Suero Antialacrán en pacientes que sufrieron este Accidente.**

**Determinar las Medidas Generales que se utilizan en personas que presentan Picadura por Alacrán.**

**Conocer los Motivos de Egreso del paciente que es atendido por Picadura de Alacrán.**

## **VII. METODOLOGIA**

**VII.1. Tipo de Estudio. Observacional, Descriptivo, Transversal y Retrospectivo.**

**VII.2. Población, Tiempo y Lugar. Expedientes de pacientes con Picadura por Alacrán atendidos en el Hospital General de Cuautla Morelos durante el período comprendido de : Mayo a Diciembre de 1991.**

**a) Criterios de Inclusión:**

- Personas que presenten Picadura por Alacrán
- De ambos Sexos
- Edad de 0 a 70 años
- Que soliciten atención en cualquier horario o Turno
- Que sean atendidos en el servicio de Urgencias del Hospital General de Cuautla Morelos durante los meses de Mayo a Diciembre de 1991.
- Con Picadura por Alacrán en cualquier Región Anatómica
- Que residan en el Estado de Morelos

**b) Criterios de Exclusión:**

- Personas en Estado de Ebriedad que presenten Picadura por Alacrán
- Personas con Picadura por Alacrán que se encuentren bajo los efectos de alguna droga ó medicamento.
- Mujeres Gestantes en cualquier trimestre de embarazo que acudan por Picadura de Alacrán.



**c) Criterios de Eliminación:**

**-Personas con Picadura por Alacrán, atendidas en el Hospital General de Cuautla Morelos, que por algún motivo no proporcionen datos completos para el desarrollo del presente estudio.**

**VII.3. Tipo y Tamaño de la Muestra:**

**No Aleatoria y por cuotas a completar 700 casos**

**VII.4. Planes para la Recolección de la Información:**

**El Investigador elaborará una cédula como Instrumento para recolectar los datos que requiere el estudio. El Investigador revisará la Nota de Ingreso, Nota de Evolución, Hoja de Indicaciones Médicas del Expediente de cada uno de los pacientes que hayan sido atendidos en el servicio de urgencias del Hospital General de Cuautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre de 1991, para integrar el tamaño de la muestra.**

**Localizará los Expedientes en el Archivo vigente y el archivo "muerto" del Hospital.**

**La búsqueda de documentos se realizará en Turno Matutino de las 12:00 a las 14:00 horas y la efectuará el Investigador.**

**La revisión de datos, recolección, tabulación, presentación y análisis, será realizada por el Investigador en horario de 21:00 A.M. a 01:00 A.M. de Lunes a Viernes.**

**Ya presentados, graficados y analizados los datos, el Investigador elaborará las conclusiones y mecanografiará el Trabajo.**

**VII.5. Instrumento de Recolección de Datos****-Ficha de Identificación****Fecha y Hora de Ingreso****Edad****Sexo****Domicilio****-Antecedentes de la Picadura:****Lugar y Hora en que ocurrió****-Signos y Síntomas que refiere el paciente ó el familiar que lo llevó al Hospital****-Exploración Física:****Región Anatómica donde se localiza la Picadura****Estado de Conciencia: Orientado****Desorientado****Estado emocional: Tranquilo****Irritable****Signos Vitales: Pulso****Respiración****Temperatura****Presión Arterial****Respuesta a Estímulos: Presente****Ausente****Ojos** \_\_\_\_\_**Nariz** \_\_\_\_\_**Boca** \_\_\_\_\_**Faringe** \_\_\_\_\_**Abdomen: Blando y Depresible****Duro y Distendido**

**Signos Agregados**

---

**- Tratamiento Utilizado:**

**Farmacológico: Avapena Hidrocortisona Gluconato de Calcio**

**Difenhidramina Atropina Aplicación de Suero Antialacrán**

**Medidas Terapéuticas Generales:**

**Monitorización**

**Hidratación Parenteral**

**Aislamiento**

**Aspiración de Secreciones**

**Oxigenoterapia**

**Control Térmico por Medios Físicos**

**Instalación de Sonda Nasogástrica**

**-Motivos de Egreso**

**Mejoría**

**Traslado a Otra Unidad**

**Alta Voluntaria**

**Defunción**

#### **VII.6. Planes para la Presentación y el Análisis de la Información.**

**la Información se recolecta en tarjetas simples, se palotea por frecuencia de variables, los datos se ordenan por intervalo de clases y la presentación se realiza en cuadros y gráficas para analizar los datos posteriormente y elaborar resultados y conclusiones del presente estudio.**

**VII.7 PRESUPUESTO****Recursos Humanos:**

**Investigador Responsable**  
**Asesor de Tesis**  
**Secretaria**

**Recursos Físicos:**

**Servicio de Urgencias**  
**Aula y Biblioteca**  
**Residencia para Médicos**  
**Archivo Clínico del Hospital**

**Recursos Materiales:**

**700 Expedientes Clínicos**  
**Una Libreta de Ingresos y Egresos**  
**Una libreta de Estadística**  
**500 Hojas de Papel Bond tamaño carta**  
**Tres Lápices**  
**Dos plumines de punto fino**  
**Dos bolígrafos**  
**Una regla de 30 cm**  
**Una Máquina de escribir**  
**Servicio de fotocopiado e impresión**  
**Cintas para Máquina Eléctrica**  
**Cinta Correctora**

R  
E  
S  
U  
L  
T  
A  
D  
O  
S

**CUADRO No. 1**

**Población por Edad y Sexo que fué atendida por Picadura de Alacrán en el Hospital General de Cuautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre**

1991

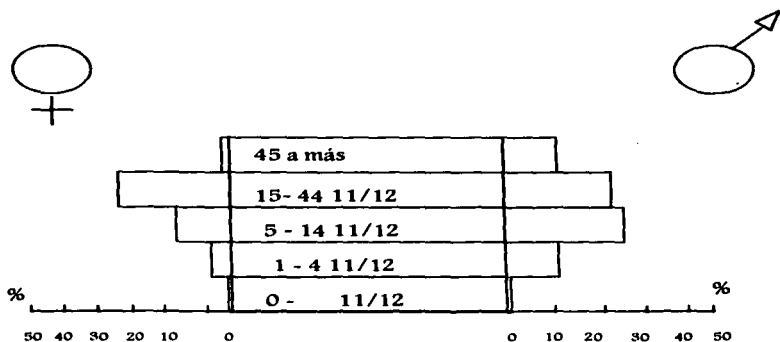
EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
0-11/12	3	.4	5	.6	8	1
1-4 11/12	24	3	53	8	77	11
5-14 11/12	107	15	132	19	239	34
15-44 11/12	183	26	124	18	307	44
45 a más	4	.5	65	9.5	69	10
<b>TOTAL</b>	<b>321</b>	<b>44.9</b>	<b>379</b>	<b>55.1</b>	<b>700</b>	<b>100</b>

**Fuente: 700 Expedientes Clínicos del Servicio de Urgencias del Hospital General de Cuautla Morelos.**

### GRAFICA No. 1

**Población por Edad y Sexo que fué atendida por Picadura de Alacrán en el Hospital General de Cuautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre.**

1991



**Fuente: Cuadro No.- 1**



**DESCRIPCION DE DATOS CUADRO Y GRAFICA No. 1**

Se resalta que de 700 personas con Picadura por alacrán, 55.1% corresponden al sexo masculino que es grupo mayoritario y un 44.9% al sexo femenino, la proporción aproximada es de 1:1; los grupos etáreos más afectados son: el de 5 a 14 años con 11 meses en un 34% y el de 15 a 44 años con 11 meses con 44% dando un 78% en proporción global.

Los grupos menos afectados abarcan el de 0 a 11 meses con 1% los lactantes y preescolares con 11%.

**CUADRO No. 2**

**Horario en que sufrieron Picadura por Alacrán las personas atendidas en el Hospital General de Cuautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre**

1991

<b>HORARIO</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>MATUTINO</b> 5:00 A.M. - 11:59 A.M.	129	18.5
<b>VESPERTINO</b> 12:00 P.M. - 18:59 P.M.	167	23.9
<b>NOCTURNO</b> 19:00 P.M. - 4:59 A.M.	404	57.6
<b>TOTAL</b>	700	100.0

**Fuente : 700 Expedientes Clínicos del Servicio de Urgencias del Hospital General de Cuautla Morelos.**

**GRAFICA No. 2**

**Horario en que sufrieron Picadura por Alacrán las personas atendidas en el Hospital General de Cautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre.**

**1991**



**Fuente : Cuadro No. 2**

**DESCRIPCION DE DATOS CUADRO Y GRAFICA No. 2**

Se encontró que el horario en el cual fueron agredidas más personas fué el Nocturno de 19:00 P.M. a 4:59 A.M., aquí se retoma el hecho de que los artrópodos tienen hábitos nocturnos; los horarios en que se presentaron menos Ficaduras fueron el Vespertino de las 12:00 P.M. a 18:59 P.M. y el Matutino de las 5:00 A.M. a 11:59 A.M. con un 23.9% y un 18.5% respectivamente.

**CUADRO No. 3**

**Tiempo transcurrido del momento del accidente al momento de la atención en personas con Picadura por Alacrán atendidas en el Hospital General de Cautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre.**

**1991**

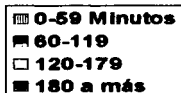
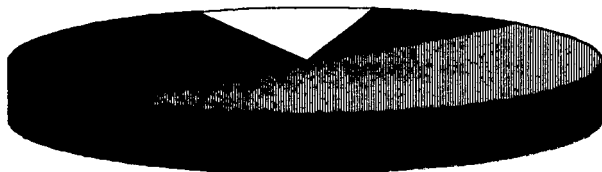
<b>TIEMPO EN MINUTOS</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>0-59</b>	<b>345</b>	<b>49.3</b>
<b>60-119</b>	<b>224</b>	<b>32.0</b>
<b>120-179</b>	<b>68</b>	<b>9.7</b>
<b>180 a más</b>	<b>63</b>	<b>9.0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>700</b>	<b>100.0</b>

**Fuente : 700 Expedientes Clínicos de el Servicio de Urgencias del Hospital General de Cautla Morelos.**

## GRAFICA No. 3

Tiempo transcurrido del momento del accidente al momento de la atención en personas con Picadura por Alacrán atendidas en el Hospital General de Cautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre.

1991



FUENTE : Cuadro No. 3

**DESCRIPCION DE DATOS CUADRO Y GRAFICA No. 3**

**Se observa que el 81% de las personas con Picadura por Alacrán, recibieron atención médica, dentro de las primeras horas posteriores al accidente y esto favorece que la aplicación del tratamiento sea rápida y de mejor pronóstico para la salud del paciente. Desafortunadamente un 9.7% tardaron de dos a tres horas y un 9% acudieron después de las tres horas, con lo que retardaron la atención y se expone más la vida de la víctima.**

**CUADRO No.4**

**Sitio donde ocurrió el accidente en personas con Picadura por Alacrán atendidas en el Hospital General de Cautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre.**

**1991**

<b>LUGAR</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>CASA</b>	<b>626</b>	<b>89.4</b>
<b>CAMPO</b>	<b>74</b>	<b>10.6</b>
<b>TOTAL</b>	<b>700</b>	<b>100.0</b>

**Fuente : 700 Expedientes Clínicos del servicio de Urgencias del Hospital General de Cautla Morelos.**



## GRAFICA No. 4

Sitio donde ocurrió el accidente en personas con Picadura por Alacrán atendidas en el Hospital General de Cuautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre.

1991



■	CASA
■	CAMPO

FUENTE : Cuadro No. 4

**CUADRO No. 5**

**Región anatómica donde presentaron Picadura por Alacrán las personas atendidas en el Hospital General de Cuautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre.**

1991

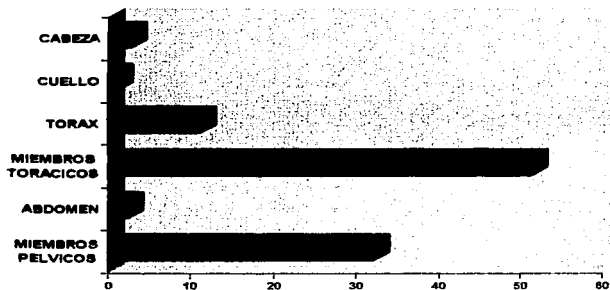
<b>REGION ANATOMICA AFECTADA</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>CABEZA</b>	<b>18</b>	<b>2.6</b>
<b>CUELLO</b>	<b>6</b>	<b>.9</b>
<b>TORAX</b>	<b>77</b>	<b>11.0</b>
<b>MIEMBROS TORACICOS</b>	<b>359</b>	<b>51.3</b>
<b>ABDOMEN</b>	<b>16</b>	<b>2.2</b>
<b>MIEMBROS PELVICOS</b>	<b>224</b>	<b>32.0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>700</b>	<b>100.0</b>

**Fuente : 700 Expedientes Clínicos del Servicio de Urgencias del Hospital General de Cuautla Morelos.**

GRAFICA No. 5

Región anatómica donde presentaron Picadura por Alacrán las personas atendidas en el Hospital General de Cuautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre.

1991



FUENTE : Cuadro No.5.

**DESCRIPCION DE DATOS CUADRO Y GRAFICA No. 4 y No. 5**

En el cuadro y gráfica No. 4, es notable que el 89.4% de accidentes ocurrieron en el domicilio y un 10.6% en el campo; aquí vale la pena enfatizar que el alacrán acostumbra permanecer en techos y paredes de cada habitación.

Del cuadro y gráfica No. 5, reviste importancia nuevamente que el alacrán tiene el hábito de introducirse en la ropa y el calzado de las personas y esto refuerza el hallazgo de que la región anatómica más afectada en las personas accidentadas fueron: Los miembros torácicos con un 51.3% y Miembros Pélvicos con un 32%. Las regiones menos afectadas fueron: Tórax con un 11%, Cabeza 2.6%, Abdomen 2.2% y cuello con 0.9%.

CUADRO No.6

Signos y Síntomas presentados en personas con Picadura por Alacrán atendidas en el Hospital General de Cuautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre.

1991

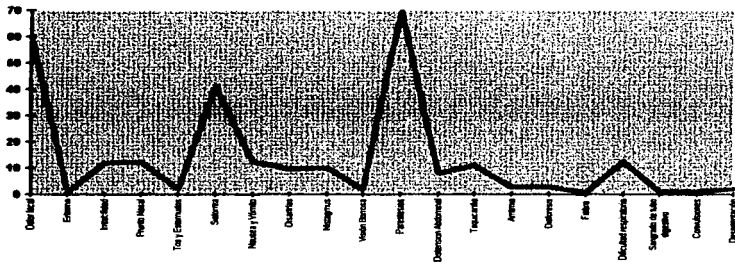
SIGNOS Y SINTOMAS	SI		NO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
Dolor local	397	59.9	266	40.1	663	100
Eritema	4	0.6	659	99.4	663	100
Irritabilidad	79	11.9	584	88.1	663	100
Prurito Nasal	81	12.2	582	87.8	663	100
Tos y Estornudo	13	2.0	650	98.0	663	100
Sialorrea	273	41.2	390	58.8	663	100
Náusea y vómito	81	12.2	582	87.8	663	100
Disartrias	63	9.5	600	90.5	663	100
Nistagmus	67	10.1	596	89.9	663	100
Visión Borrosa	11	1.7	652	98.3	663	100
Parestesias	462	69.7	201	30.3	663	100
Distension Abdominal	52	7.8	611	92.2	663	100
Taquicardia	72	10.9	591	89.1	663	100
Arritmia	18	2.7	645	97.3	663	100
Diaforésis	18	2.7	645	97.3	663	100
Fiebre	4	.6	659	99.4	663	100
Dificultad respiratoria	82	12.4	581	88.6	663	100
Sangrado de tubo digestivo	1	0.2	662	99.8	663	100
Convulsiones	1	0.2	662	99.8	663	100
Desorientación	3	0.5	660	99.5	663	100

Fuente : 700 Expedientes Clínicos del Servicio de Urgencias del Hospital General de Cuautla Morelos.

GRAFICA No. 6

Signos y Síntomas presentados en personas con Picadura por Alacrán atendidas en el Hospital General de Cuautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre.

1991



FUENTE : Cuadro No. 6

**DESCRIPCION DE DATOS CUADRO Y GRAFICA No. 6**

De la signología y sintomatología presentadas, las que más resaltan son: Parestesias en un 69.7%, Dolor local en un 59.9% Sialorrea en un 41.2%; y los porcentajes mínimos fueron: Desorientación con 0.5%, Convulsiones 0.2%, Sangrado de Tubo Digestivo 0.2% y Fiebre con 0.6%.

**CUADRO No. 7**

**Presencia e Intensidad de Sintomatología en personas con Picadura por Alacrán atendidas en el Hospital General de Cuautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre.**

**1991**

<b>SINTOMATOLOGIA</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>ASINTOMATICOS</b>	<b>37</b>	<b>5.3</b>
<b>LEVE</b>	<b>291</b>	<b>41.6</b>
<b>MODERADA</b>	<b>369</b>	<b>52.7</b>
<b>SEVERA</b>	<b>3</b>	<b>0.4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>700</b>	<b>100.0</b>

**Fuente : 700 Expedientes Clínicos del Servicio de Urgencias del Hospital General de Cuautla Morelos.**



## GRAFICA No. 7

Presencia e intensidad de sintomatología en personas con Picadura por Alacrán atendidas en el Hospital General de Cuautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre.

1991



■	ASINTOMATICOS
■	LEVE
■	MODERADA
■	SEVERA

FUENTE : Cuadro No. 7

**DESCRIPCION DE DATOS CUADRO Y GRAFICA No. 7**

Se observa que del total de personas agredidas por picadura de alacrán, el 5.3% permanecen asintomáticas, el 52.7% presentan sintomatología moderada, 41.6% leve y 0.4% grave; Aquí se toma en cuenta que la demora en recibir atención fue supuestamente dentro de las primeras dos horas, en la mayoría.

**CUADRO No. 8**

**Substancias utilizadas en la Terapéutica de personas con Picadura por Alacrán atendidas en el Hospital General de Cuautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre.**

**1991**

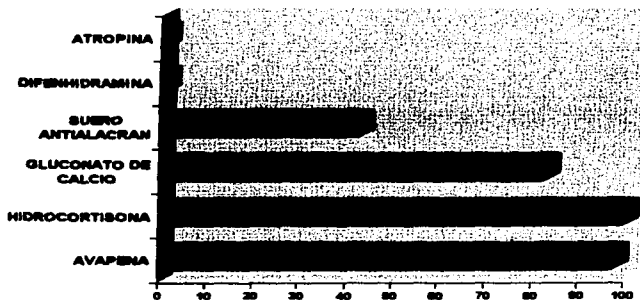
SUBSTANCIAS	SI		NO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
AVAPENA	680	97.2	20	2.8	700	100
HIDROCORTISONA	696	99.4	4	0.6	700	100
GLUCONATO DE CALCIO	577	82.4	123	17.6	700	100
SUERO ANTIALACRAN	297	42.4	403	57.6	700	100
DIFENHIDRAMINA	4	0.6	696	99.4	700	100
ATROPINA	3	0.4	697	99.6	700	100

**Fuente : 700 Expedientes Clínicos del Servicio de Urgencias del Hospital General de Cuautla Morelos.**

## GRAFICA No. 8

Substancias utilizadas en la Terapéutica de personas con Picadura por Alacrán atendidas en el Hospital General de Cuautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre.

1991



FUENTE : Cuadro No. 8

**DESCRIPCION DE DATOS CUADRO Y GRAFICA No. 8**

Se relaciona con el cuadro No. 9, y se encuentra que dentro de la terapéutica utilizada los farmacos ministrados son: Avapena en un 97.2%, Hidrocortisona en un 99.4%, Gluconato de Calcio 82.4%, SUERO ANTIALACRAN en un 42.4% de los casos, y con menor frecuencia se encuentra: Difenhidramina en un 0.6% y Atropina en el 0.4% de los casos.

**CUADRO No. 9**

**Medidas Terapéuticas utilizadas en personas con Picadura por Alacrán atendidas en el Hospital General de Cuautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre.**

**1991**

MEDIDAS TERAPEUTICAS	SI		NO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
CONTROL DE SIGNOS VITALES	700	100	0	0	700	100
MONITORIZACION	1	0.1	699	99.9	700	100
HIDRATACION PARENTERAL	369	52.7	331	47.3	700	100
AISLAMIENTO	291	41.5	409	58.5	700	100
ASPIRACION DE SECRESIONES	291	41.5	409	58.5	700	100
SONDA NASOGASTRICA	46	6.6	654	93.4	700	100
*C.T. X M.F.	25	3.6	675	96.4	700	100
OXIGENOTERAPIA	3	0.4	697	99.6	700	100

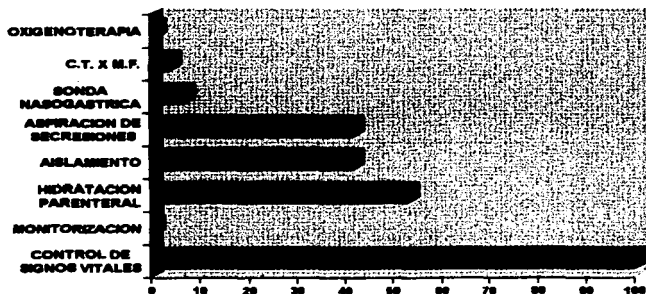
**Fuente : 700 Expedientes Clínicos del Servicio de Urgencias del Hospital General de Cuautla Morelos.**

**\* Control Térmico por Medios Físicos**

## GRAFICA No. 9

Medidas Terapéuticas utilizadas en personas con Picadura por Alacrán atendidas en el Hospital General de Cuautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre.

1991



FUENTE : Cuadro No. 9

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

**DESCRIPCION DE DATOS CUADRO Y GRAFICA No. 9**

Las medidas generales más utilizadas en los pacientes que presentaron Picadura por Alacrán son: Control de Signos Vitales en 100%; Hidratación parenteral en 52.7%; Aislamiento y Aspiración de Secreciones en 41.5% de los casos y las medidas menos utilizadas son: Instalación de Sonda Nasogástrica en un 6.6%; Control Térmico por Medios Físicos en un 3.6%; oxigenoterapia en 0.4% y Monitorización en el 0.1% de los casos en general.



**CUADRO No. 10**

**Motivos de Egreso en personas con Picadura por Alacrán atendidas en el Hospital General de Cuautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre.**

**1991**

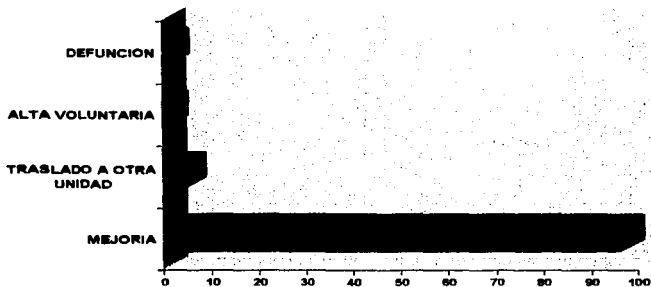
<b>MOTIVO DE EGRESO</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>MEJORIA</b>	<b>672</b>	<b>96.0</b>
<b>TRASLADO A OTRA UNIDAD</b>	<b>24</b>	<b>3.5</b>
<b>ALTA VOLUNTARIA</b>	<b>1</b>	<b>0.1</b>
<b>DEFUNCION</b>	<b>3</b>	<b>0.4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>700</b>	<b>100.0</b>

**Fuente : 700 Expedientes Clínicos del Servicio de Urgencias del Hospital General de Cuautla Morelos.**

GRAFICA No. 10

Motivos de Egreso en personas con Picadura por Alacrán atendidas en el Hospital General de Cautla Morelos, durante los meses de Mayo a Diciembre.

1991



FUENTE : Cuadro No. 10

**DESCRIPCION DE DATOS CUADRO Y GRAFICA No. 10**

**Los datos muestran que el egreso de los pacientes que sufrieron Picadura por Alacrán después de recibir Atención Médica en el servicio de Urgencias del Hospital General de Cuautla Morelos fueron: 96% Alta por Mejoría; 3.5% por Traslado a otra Unidad; 0.1% Alta Voluntaria y solo un 0.4% por Defunción.**

## VIII. ANALISIS, DISCUSION Y CONCLUSIONES

### Análisis y Discusión de la Información.

En el presente estudio se encontró, que la población más afectada por este accidente fué la del grupo de 5 a 14 años 11 meses con un 34% y la de 15 a 44 años 11 meses con un 44%, se incluye tanto la población infantil como la económicamente activa; Lagunas Flores<sup>(11)</sup> encontró que el grupo afectado incluía de 6 a 65 años de edad en mayor proporción, Ascencio Villegas<sup>(21)</sup> también coincide de alguna manera al encontrar más afcción en el grupo de 15 a 49 años al igual que Teodoro Carrada<sup>(3)</sup> en el de 5 a 14 y de 15 años a más; el único que difiere en sus hallazgos es Martínez Medina<sup>(22)</sup> quien encontró la mayor frecuencia en menores de 5 años, esto podría explicarse al recordar que el artrópodo habita en casas, en la superficie de la tierra, corteza y hojas secas, piedras y árboles caídos donde se encuentran las personas desarrollando, tanto actividades en el hogar como jornadas laborales.

El horario en el que se observa mayor incidencia de Picadura por Alacrán, fué el Nocturno de 19:00 horas P.M., a las 4:59 A.M., con un 57.6% y acorde con el 62% que encontró Dehesa y Dávila<sup>(4)</sup> en su población estudiada, y también con la referencia de Martínez Medina<sup>(22)</sup> quien señala que "la picadura es más frecuente en horas de la noche", al igual que el Departamento de Vigilancia del Control de la Fauna<sup>(17)</sup> <sup>(14)</sup> <sup>(14)</sup> donde se comenta que los hábitos del Alacrán son nocturnos, en este estudio se coincide con la mayoría de autores dado que el Alacrán es un merodeador Nocturno.

Se encontró que el Tiempo transcurrido desde el momento del accidente al momento de la atención, en un 49.3% fué menor de una hora, coincidiendo con Lagunas Flores<sup>(12)</sup> cuando señala que se atribuye la baja mortalidad a la Atención Médica inmediata proporcionada; Dehesa y Dávila mencionan que el cuadro clínico del paciente con Picadura por Alacrán está determinado por factores de riesgo entre ellos menciona el tiempo transcurrido entre la Picadura y la Atención Médica. En la Monografía Tülle<sup>(14)</sup> se dice que los síntomas de la intoxicación pueden ser reversibles con rápida y completa recuperación, si la atención médica es rápidamente proporcionada a la víctima; a lo que Tay Zavala<sup>(26)</sup> complementa diciendo que la tardanza en la aplicación del tratamiento específico es un factor que interviene en el cuadro clínico severo. Nuevamente se coincide con los autores dado que se considera que el factor tiempo y atención médica son trascendentes en la severidad de la sintomatología y la evolución favorable del paciente. Como se observa el porcentaje importante de menor tiempo, es un factor que influye en la evolución, porque el período entre la Picadura y aparición de la sintomatología es entre 1 y 60 minutos, siendo más frecuente a los 20 minutos<sup>(17)</sup> (78%) .

<sup>(21)</sup> Ascencio Villegas describe en sus hallazgos que el mayor porcentaje de picaduras se presentó en la casa con 62% y un 28% en el campo; similar a lo encontrado en el presente estudio donde el accidente ocurrió en un 89.4% en la casa y un 10.6% en el campo; esto se explica porque el Alacrán se localiza en regiones secas y calientes, y en tiempo de lluvias (el trabajo fué realizado con pacientes atendidos en meses lluviosos Julio, Agosto y Septiembre) suben a las cercas, árboles y casas habitación donde se

alojan en techos, paredes y frecuentemente se caen en las camas, ropa y zapatos <sup>(17)</sup> de las personas, con lo que se provoca el riesgo y el accidente.

Los hallazgos referentes a la región anatómica afectada son del 51.3% en miembros torácicos (manos) y 32% en miembros pélvicos (pies) estos datos son semejantes a los mencionados por Martínez Medina <sup>(22)</sup> <sup>(17)</sup> y otros lo que difiere con los datos de Carrada Bravo <sup>(3)</sup> y Lagunas Flores <sup>(11)</sup> que obtuvieron el mayor porcentaje en pies y manos.

De las Manifestaciones Clínicas presentadas las más frecuentes son: Parestesias del sitio de la lesión con un porcentaje de 69.7%, Dolor Local en un 59.9% Sialorrea 41.2%, Prurito Nasal con 12.2% y Taquicardia con 10.9%.

Referente a la Intensidad de los Signos y Síntomas, se observa que el 52.7% fué Moderada y 41.6% Leve.

Algunos autores como Clark <sup>(9)</sup> mencionan la presencia de Dolor Local y Parestesias; Duque Medellín <sup>(7)</sup> enuncia el dolor local, Prurito nasal, parestesias y taquicardia en ese orden, de mayor a menor severidad; en el Monography Title <sup>(14)</sup> señalan la presencia de dolor local tipo ardoroso, salivación excesiva, parestesias que pueden estar presentes por varias semanas y Taquicardia; En la Monografía del Alacrán <sup>(17)</sup> se detalla la clasificación de Síntomas en Leves, Moderadamente grave y graves; también contemplan el intenso dolor local, Prurito Nasal, Sialorrea, así como trastornos cardíacos, taquicardia entre ellos.

Lagunas Flores <sup>(11)</sup> señala un mayor número de casos leves (70), menor de moderados (59) y poco de graves (18); entre los signos y síntomas están: el dolor en el sitio de la picadura, sialorrea, parestesias. De la Vega <sup>(5)</sup> menciona el dolor en el sitio de la picadura, cosquilleo en la mucosa nasal, expectoración seromucosa abundante. Tay

(20)

Zavala denuncia dolor cruento en el sitio de la lesión, acompañado de sensación de hormigueo, taquicardia. Dehesa y Dávila <sup>(4)</sup> menciona: dolor, hiperestesia, taquicardia e hipersecreción bronquial.

De alguna manera todos los autores coinciden con la sintomatología observada en el presente estudio y esto retoma el hecho de que la toxina del alacrán actúa sobre la unión neuromuscular actuando como curare, por lo que dosis excesivas, dan lugar a un bloqueo neuromuscular produciendo efectos anticolinesterásicos. <sup>(17)</sup>

Dentro del Mantejo Terapéutico que se utilizó en los pacientes, los fármacos son: Avapena en un 97.2%, Hidrocortisona en 99.4% Gluconato de Calcio en 82.4% y el SUERO ANTIALACRAN con sólo el 42.4%.

Martínez Medina <sup>(22)</sup> señala la utilidad del Gluconato de Calcio, Hidrocortisona y Antiveneno, además del Fenobarbital "para tratar la agitación que presentan los pacientes", apoya "el Antiveneno es el único tratamiento específico cuya efectividad ha sido bien demostrada en el Estado de Arizona". Dehesa y Dávila <sup>(4)</sup> dice "la experiencia muestra que el Suero Antialacrán ofrece un alto índice de seguridad en su aplicación, no se presentó un solo caso de reacción inmediata ó retardada, pero su administración fué junto Clorfeniramina (clorotrimetón) en la misma jeringa". Tay <sup>(20)</sup>

Zavala cita el uso de Gluconato de Calcio si no se cuenta con Suero Antialacrán. El esquema farmacológico que sugiere De la Vega Carlos <sup>(5)</sup> es: Cloruro de Magnesio, Sulfato de Atropina y Agua Destilada, observando que a veces es ineficaz en niños hasta de 3 años. Lagunas Flores <sup>(11)</sup> señala que de su grupo estudiado "a Todos se administraron Hidrocortisona y Gluconato de Calcio, sólo en 18 casos se aplicó Suero Antialacrán por vía I.M., aunque también incluyó en su esquema el uso de antihistamínicos y Atropina.

(17)

El Departamento de Vigilancia del Control de la Fauna Nociva recomienda el uso de: Atropina, Gluconato de Calcio, Barbitúricos y Digitálicos, pero resalta que “El único tratamiento específico contra la Picadura es la aplicación del Suero Antialacrán.”

Duque Medellín <sup>(7)</sup> refiere que en casos leves o medianos, basta con medicación sintomática; Fenobarbital, Alfaminopiridina, Hidrocortisona, contraíndica la Atropina y dice “un pequeño porcentaje requiere además el único medicamento antitóxico específico: El Suero Antialacrán.” También en el artículo Poisonous and Venomous animals <sup>(14)</sup> se menciona que “el tratamiento específico consiste en la administración de antisuero polivalente.” Carrada Bravo <sup>(3)</sup> comenta “el Suero Polivalente neutraliza en forma eficaz las toxinas de las cuatro especies más ponzoñosas y mortíferas del Occidente de México y su utilidad terapéutica ha sido demostrada repetidamente tanto en el laboratorio como en la práctica clínica”, acepta el uso de Hidrocortisona, Gluconato de Calcio y Antihistamínicos. Se observa que excepto De la Vega Carlos <sup>(5)</sup> los demás autores coinciden con el Tratamiento Farmacológico utilizado en el presente estudio y mencionan como tratamiento específico el SUERO ANTIALACRAN. Sin embargo aquí se encontró que sólo al 42.4% de los pacientes estudiados, se les aplicó suero antialacrán; a este respecto Rodríguez Carranza <sup>(19)</sup> enuncia que las reacciones adversas más importantes son las de tipo anafiláctico, edema, endurecimiento en el sitio de la aplicación, choque que pueden presentar los sujetos hipersensibles al suero equino. Esto pudiera fundamentar el temor de los Médicos del Hospital General de Cuautla Morelos (que se encontraban en el momento del estudio) a NO utilizar el Suero Antialacrán como tratamiento específico en los pacientes que sufrieron Picadura por Alacrán. Referente a lo anterior, en una entrevista realizada al Dr. Ruiz Puente Director del Instituto de Higiene, informa que el Suero Antialacrán procesado



en México, contiene en su estructura química: Pepsina, substancia que inhibe la reacción anafiláctica que pudiera provocarse por la composición del veneno utilizado para su preparación y este dato es avalado con la utilización ininterrumpida del suero durante cuatro años continuos (a la fecha de la entrevista 1991) sin Ninguna Reacción Anafiláctica, por lo cual se reafirma que el Tratamiento específico a los pacientes que fueron picados por alacrán, es la Aplicación del Suero Antialacrán, independientemente que se utilicen otros medicamentos en apoyo a la terapéutica farmacológica.

De las Medidas Generales utilizadas, la frecuencia fué en un 100% el Control de Signos Vitales; 52.7% Hidratación Parenteral 41.5% Aislamiento al igual que Aspiración de Secresiones 41.5%.

Referente a lo anterior Carrada Bravo<sup>(3)</sup> solo menciona que se debe mantener hospitalizado y con vigilancia continua al paciente El artículo Poisonous and Venomous Animals<sup>(14)</sup> menciona que otras medidas son: Asistencia de funciones cardiovasculares, monitorización respiratoria con aspiración de secresiones, procedimientos de apoyo para la vida y tratamiento sintomático; sostén de medidas respiratorias, posición de fowler, aspiración de secresiones y corregir deshidratación. Lagunas Flores<sup>(11)</sup> solo señala que se sometió a todos los pacientes a vigilancia estrecha y Martínez Medina<sup>(22)</sup> comenta que la importancia de las complicaciones estriba en un manejo adecuado.

Nuevamente coinciden los hallazgos del presente estudio con la opinión de los autores, invariablemente que las Medidas Generales apoyan en gran medida el uso del Suero Antialacrán y la terapéutica farmacológica.

Definitivamente ante la presencia de los signos y síntomas como dolor local, eritema, irritabilidad, prurito nasal, tos y estornudo, sialorrea, náusea y vómito, disartrias, nistagmus, visión borrosa, parestesias, distensión abdominal, taquicardia, arritmia, diaforésis, fiebre, dificultad respiratoria, sangrado de tubo digestivo, convulsiones y desorientación; el Manejo Farmacológico integrado por: Avapena, hidrocortisona, glucomato de calcio, difenhidramina, atropina y especialmente el uso de suero antialacrán además de las medidas generales como: Control de Signos vitales, hidratación parenteral, aislamiento, aspiración de secreciones, instalación de sonda nasogástrica, control térmico por medios físicos y oxigenoterapia; determinan en conjunto de forma importante la evolución del paciente.

Lo anterior se relaciona con los motivos de egreso de los pacientes que fueron atendidos en el Hospital General de Cuautla Morelos, quienes evolucionaron en un 96% a la Mejoría; 3.5% fueron trasladados a otras unidades y sólo una persona se retiró por alta voluntaria, desafortunadamente 3 pacientes fallecieron Ascencio y Villegas <sup>(21)</sup> observaron tres muertes en Agosto y Septiembre las cuales se presentaron en niños. De la Vega <sup>(5)</sup> menciona que en el adulto persiste el riesgo de muerte.

<sup>(11)</sup> Lagunas Flores refiere que "un paciente falleció por Insuficiencia Respiratoria, 139 necesitaron hospitalización y 8 no se internaron."

La pertinencia y oportunidad en recibir atención, además del correcto Manejo Terapéutico favorecen la evolución satisfactoria del paciente con Picadura por Alacrán, la muerte puede ocurrir cuando el paciente no es atendido oportuna y eficazmente.

## **Conclusiones**

**Se concluye que, el Manejo Terapéutico utilizado en el Hospital General de Cuautla Morelos es a base de hicrocortisona en 99%, Avapena 97.2%, Gluconato de Calcio 82.4%, Difenhidramina 0.6% y Atropina 0.4%. El Suero Antialacrán en 42.4%; más las Medidas Generales que contemplan el Control de Signos Vitales 100 por ciento, Aislamiento así como Aspiración de Secresiones 41.5 por ciento, Hidratación Parenteral 52.7%, Instalación de Sonda Nasogástrica 6.6% y Control Térmico por Medios Físicos 3.6%.**

**Aún cuando éste Manejo Terapéutico coincide con el utilizado por los autores, se considera Incompleto, porque no se usa la aplicación del Suero Antialacrán como Tratamiento Específico.**

**Los objetivos fueron logrados dado que, se identificó el Manejo Terapéutico que recibe el paciente que presenta Picadura por Alacrán, atendido en el servicio de Urgencias del Hospital General de Cuautla Morelos; así como también se identifica el uso de Medidas Generales Terapéuticas aplicadas a este tipo de pacientes; otro aspecto identificado es la relación que se realizó de los hábitos del Alacrán con el tiempo que se tarda en recibir la Atención Médica y la Signología y Sintomatología que presenta el paciente.**

**Se demuestra además que, el campo está abierto a la Investigación sobre el tema de Picadura por Alacrán, el cual es poco explorado y es fuente vasta de conocimientos para todo el Personal del Area de la Salud.**

**Queda entonces la inquietud de continuar con el estudio de este grave problema de salud en México que es el Alacranismo.**

**IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Berg R.A. Envenomation by the Scorpión (*Centuroides, exilicauda, Sculpturatus*) Severe and unusual manifestations *Pediatrics*, Jun 87 (6) 1991. pag. 930-3.
2. Bravo-Becherelle y Mazzotti. Distribución Geográfica de la Mortalidad por Picadura de Alacrán en México. *Revista del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales*. Vol. XXI. No. 3, 1961, pag. 64-86.
3. Carrada B.T. Intoxicación por Picadura de Alacranes del Estado de Guerrero, México. *Revista Médica de Pediatría*. Vol. 55 No. 2, Marzo-Abril, 1988. pag.63-70.
4. Dehesa D.M. Estado Actual del Manejo Farmacológico por Picadura de Alacrán. *Revista de Salud Pública México*. Enero Febrero Vol. 28 No. 1, 1986. pag. 83-91.
5. De la Vega C. Clinopatología de la Intoxicación por Veneno de Alacrán. *Ciencias y Aplicaciones, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N.* pag. 9-15.
6. Duque M.A. Manejo de la Picadura de Alacrán. *Casos Clínicos No Publicados, Cuernavaca Morelos*. 1968-1975 p. 2-8.
7. Duque M.A. Picadura de Alacrán en Pediatría. *Datos No Publicados Cuernavaca Morelos*. 1983-1984 p. 1-9
8. Farid El-Asmar. Metabolic Effect of Scorpión Venom. *Faculty of Medicine Ain Shaws University Cairo Egypt*. Vol. 2 Hand book 1984, p. 551-671.
9. F. Clark R. y Cols *Abnormal Eye Movements encountered Following Severe envenomations by Centuroides Sculpturatus*. *Neurology* 41 April 1991. p. 604.

10. García G. J. Departamento de Urgencias Pediátricas del IMSS de Cuernavaca Morelos. Datos No Publicados 1988 p. 1-8.
11. Lagunas F.A. Picadura de Alacrán Experiencia Clínica con 147 Niños de Acapulco Guerrero, Revista Médica IMSS. 21 (3), 1983 p. 270-275
12. Lee N.C. Scorpions Stings. S. African Medical. Febrero 2; 79 (3): 1991 p. 120.
13. Leurival D.P. Las Toxinas del Veneno de Alacranes, Estructura y Función. Departamento de Biología Molecular, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM México D.F. Vol. 32 1983 p. 285-297.
14. Mercado H.S. ¿ Cómo Hacer una Tesis?. Limusa, Noriega editores, 2a. Edición,1993. pag. 7-141.
16. Monroy V.J. y Monroy N.M. Los Alacranes en México. Revista Mexicana de Ciencias Médicas y Biológicas No. 1,3,4,5 y 6 2a. Edición 1961.
17. Monografía del Alacrán. Departamento de Vigilancia del Control de la Fauna Nociva. Dirección General y Control de Salud Ambiental y Ocupacional S.S.A.1985 p. 1-60.
18. Fossani L.D. Las Toxinas del Veneno de Alacrán, Estructura y Función. Boletín Médico Estudiantil, Instituto de Investigaciones Biomédicas UNAM 1983 p. 286-288.
19. Rodríguez C.R. Vademecum de Medicamentos Vol. I y II UNAM 1987 p. 33-34, 31-83, 256-257, 389-391, 431-433 y 768.
20. Toy y Cols. Picadura por Arácnidos Ponzosos: Alacranes (Centuroides) y Arañas (Latrodecus y Loxosceles) p. 423-428.

21. Villegas A. y Cols. Alacranismo en Guerrero: Un Estudio Epidemiológico en 20 Comunidades, *Revista de Salud Pública México* Vol. 30 No. 2 Marzo-Abril 1988 p. 234-239.
22. Martínez M. y Cols. Picadura por Alacrán en Niños. Estudio de 100 casos. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* Vol. 10 No. 12 México 40 (12) 1983 p. 707-710.
23. Kharrat R. Structure-Activity Relation Ships of Scorpions Alpha-Neurotoxins Contribution of Origine resides. *Toxicon* 28 (5) 1990 p. 509-523.
24. Kopeyan C. Primary Structure of Scorpion Anti-Insect Toxins Isolated from the Venom of *Leviurus Quinquestratus*. *FEB B. S. lett* febrero 26: 261 (2) 1990 p. 1423-1426.