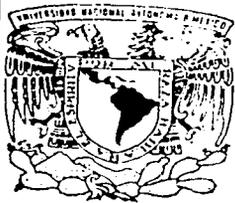


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA**



CAUSAS POR LAS QUE PRÉVALECE UNA ALTA  
INCIDENCIA POR PICADURA DE ALACRAN EN LOS  
HABITANTES DE LAS COMUNIDADES DEL E.S.I. No. 5 DEL  
MUNICIPIO DE JUNGAPERO, MICHOACAN.

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**LICENCIADO EN ENFERMERIA Y  
O B S T E T R I C I A**  
P R E S E N T A :  
**VERONICA L M O R A R A M I R E Z**

ASESOR: LIC. EZEQUIEL CANELA NUÑEZ





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

---

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: María Ramírez

Varadero

FECHA: 11/11/00

FIRMA: [Firma]

[Firma]

Vo. Bo. Lic. Ezequiel Canela Núñez.



Escuela Nacional de  
Enfermería y Obstetricia  
Coordinación de  
Servicio Social

---

## **DEDICATORIAS**

### **A DIOS:**

Por permitirme seguir viviendo y por que me ha dado fuerzas para seguir adelante.

### **A MIS PADRES:**

*Juana y Miguel* por haberme dado la vida, confiar en mi y apoyarme en todo momento, porque sin su apoyo jamás hubiera logrado mis metas. Gracias.

### **A MIS HERMANOS:**

*Alfredo A.*, por ser mi cómplice y compañero en mi niñez.  
*L. Enrique*, por ser tan diferente a todos, lo que lo hace un hermano especial.  
*Gustavo*, por enseñarme a ser más tolerante y reconocer mis errores.  
*Héctor M.*, por que a través de él he aprendido que es sano divertirse.  
Gracias a todos ellos por creer y confiar en mí y permitirme crecer a su lado.

### **A MIS SOBRINAS:**

*Erica Karina y Elizabeth* por ser la alegría de todos mis amaneceres.

**A LA UNIVERSIDAD:**

Por aceptarme como un miembro de su honorable institución.

**A EL LIC. EZEQUIEL CANELA NÚÑEZ:**

Por su dedicación, apoyo, sabiduría y enorme paciencia para la realización de esta tesis, por que sin ello, jamás hubiera concluido, Muchas gracias.

**A MIS MAESTRAS Y MAESTROS:**

Por enseñarme a tenerle amor, dedicación y responsabilidad a mi profesión.

**A MIS AMIGOS:**

*Eloisa, Lupita y Sonia:* Por que sin su apoyo durante toda la carrera, no hubiera tenido las suficientes fuerzas para concluir.

*Marisol y Karina:* Mis amigas que siempre están en mi mente, aunque vivan tan lejos.

*Isabel y Lucio* por brindarme su hospitalidad durante mi estancia por Michoacán, y permitirme volver a creer que aún existen personas en quien se puede confiar.

**A LAS AUXILIARES DE SALUD:**

*Rosa, Herlinda, Araceli, Josefina, Consuelo, Imelda, Gabriela, Leticia, Graciela y Agustina,* por todas las facilidades que me brindaron para la realización de esta tesis, así como brindarme su hospitalidad durante un año.

# INDICE

	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCIÓN.</b>	1
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.</b>	2
<b>JUSTIFICACIÓN.</b>	3
<b>MARCO REFERENCIAL.</b>	4
<b>OBJETIVOS.</b>	5
<b>METODOLOGÍA.</b>	6
<b>OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.</b>	7
<b>1. - MARCO TEORICO.</b>	
<b>1.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE JUNGPEO, MICHUACÁN.</b>	
1.1.1 FLORA.	13
1.1.2 FAUNA.	14
1.1.2.1 FAUNA SILVESTRE Y DOMESTICA.	14
1.1.2.2 FAUNA NOCIVA Y TRANSMISORA.	14
1.1.3 HIDROGRAFIA.	14
1.1.4 CLIMA.	15
1.1.5 VIVIENDA.	15
1.1.6 ACTIVIDAD COMERCIAL.	15
1.1.7 GRUPOS ÉTNICOS.	17
1.1.8 RELIGIÓN.	17
1.1.9 NIVEL DE ESCOLARIDAD.	17
1.1.10 MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE.	17
1.1.11 VIAS DE COMUNICACIÓN.	18
1.1.12 TIPO DE ALIMENTACIÓN.	18
1.1.13 RECURSOS PARA LA SALUD.	19
1.1.13.1 CONSULTORIOS MÉDICOS PARTICULARES.	19
1.1.13.2 INSTITUCIONES DE SALUD GUBERNAMENTALES	19
1.1.13.3 CONSULTORIOS ODONTOLÓGICOS.	19
1.1.13.4 AUXILIARES DE SALUD.	20

	<b>Pág.</b>
1.1.14 COSTUMBRES Y FOLKLOR.	21
1.1.15 POBLACIÓN TOTAL.	21
1.1.16 INDICE DE NATALIDAD.	22
1.1.17 INDICE DE MORBILIDAD.	23
1.1.18 INDICE DE MORTALIDAD.	24
<b>1.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA DE LAS 9 COMUNIDADES DE RESPONSABILIDAD DEL MODULO # 5 "EL CERRITO DEL MUERTO", EN EL MUNICIPIO DE JUNGAPEO, MICHOACAN.</b>	
1.2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS.	25
1.2.2 DATOS GEOGRÁFICOS.	26
1.2.3 VIAS DE ACCESO.	27
1.2.4 POBLACION TOTAL POR COMUNIDAD.	29
1.2.5 TASA DE MORBILIDAD.	30
1.2.6 TASA DE MORTALIDAD.	30
1.2.7 VIVIENDA.	31
1.2.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL.	31
1.2.9 ARTESANIAS.	31
1.2.10 PROBLEMAS DE SALUD.	32
1.2.11 PROBLEMAS SOCIALES.	32
<b>1.3 DATOS EPIDEMIOLÓGICOS DEL ALACRANISMO EN MÉXICO.</b>	
1.3.1 MORBILIDAD.	33
1.3.2 MORTALIDAD.	34
<b>1.4 LOS ALACRANES.</b>	
1.4.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.	35
1.4.2 TAXONOMIA.	41
1.4.3 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.	42
1.4.4 HABITAT.	45
1.4.5 HÁBITOS.	46
1.4.6 CICLO DE VIDA.	46
1.4.7 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS.	48
1.4.8 MORFOLOGIA INTERNA.	51
1.4.8.1 SISTEMA NERVIOSO.	51
1.4.8.2 SISTEMA SENSORIAL.	51
1.4.8.3 SISTEMA DE INTERCAMBIO GASEOSO.	52
1.4.8.4 SISTEMA CIRCULATORIO.	52
1.4.8.5 ALIMENTACIÓN.	52
1.4.8.6 SISTEMA DIGESTIVO.	53

	<b>Pág.</b>
1.4.8.7 SISTEMA EXCRETOR.	53
1.4.8.8 SISTEMA REPRODUCTOR.	54
1.4.8.9 FECUNDACIÓN.	54
1.4.9 DESARROLLO.	56
1.4.10 CARACTERÍSTICAS DE LAS TOXINAS DEL VENENO DEL ALACRÁN.	57
1.4.11 ENEMIGOS DEL ALACRÁN.	58
<b>1.5 FACTORES QUE CONDICIONAN LA GRAVEDAD DEL CUADRO CLINICO EN PACIENTES PICADOS POR ALACRÁN.</b>	
1.5.1 ATRIBUIBLES AL ARTRÓPODO.	59
1.5.2 ATRIBUIBLES A LA VICTIMA.	59
1.5.3 ATRIBUIBLES AL MEDIO AMBIENTE.	60
<b>1.6 CUADRO CLINICO.</b>	
1.6.1 GRADO 1 ó LEVE.	60
1.6.2 GRADO 2 ó MODERADO.	60
1.6.3 GRADO 3 ó SEVERO.	60
1.6.4 DIAGNÓSTICO CLINICO.	61
<b>1.7 TRATAMIENTO MEDICA EMPLEADO EN LA PICADURA DE ALACRÁN.</b>	
1.7.1 TRATAMIENTO.	61
1.7.2 USO DE ANTIHISTAMÍNICOS.	61
1.7.3 USO DE ANALGÉSICOS.	62
1.7.4 USO DE OTROS MEDICAMENTOS.	63
1.7.4.1 USO DEL SUERO ANTIALACRÁN.	64
1.7.4.1.1 INDICACIONES.	64
1.7.4.1.2 CONTRAINDICACIONES.	64
1.7.4.1.3 VIA DE ADMINISTRACIÓN.	65
1.7.4.1.4 DÓISIS.	65
1.7.4.1.5 REACCIONES SECUNDARIAS Y ADVERSAS.	66
1.7.4.1.6 PRECAUCIONES Y RESTRICCIONES DE SU USO DURANTE EL EMBARAZO Y LA LACTANCIA.	66
1.7.5 MANEJO GENERAL.	67
1.7.6 MANEJO DE ENFERMERIA.	68

<b>1.8 MANEJO EN LA PREVENCIÓN Y CONTROL PARA COMBATIR LA PICADURA DE ALACRAN.</b>	
1.8.1 IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS ANTIALACRÁN.	68
1.8.2 FUNCIÓN DEL ROCIADOR.	69
1.8.2.1 TÉCNICA DE ROCIADO.	69
1.8.2.2 ROCIADO INTERIOR.	69
1.8.2.3 ROCIADO EXTERIOR.	70
1.8.3 CONTROL DE LOS ALACRANES.	70
<b>2. - RESULTADOS.</b>	
2.1 ANALISIS.	72
2.2 CUADROS.	80
<b>3. - CONCLUSIONES.</b>	99
<b>4. - RECOMENDACIONES.</b>	102
<b>5. - ANEXOS.</b>	106
<b>6. - GLOSARIO.</b>	121
<b>BIBLIOGRAFÍA.</b>	127

## INDICE DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro N° 1 Grado de escolaridad y edad de las personas picadas por alacrán en Jungapeo, Michoacán.	81
Cuadro N° 2 Sexo y edad de las personas picadas por alacrán en Jungapeo, Michoacán.	82
Cuadro N° 3 Ocupación de las personas picadas por alacrán en Jungapeo, Michoacán.	83
Cuadro N° 4 Sitio anatómico y horario cuando ocurrió la picadura en personas picadas por alacrán en Jungapeo, Michoacán.	84
Cuadro N° 5 Cuadro clínico y edad presentada por las personas picadas por alacrán en Jungapeo, Michoacán.	85
Cuadro N° 6 Sitio anatómico y cuadro clínico presentado cuando ocurrió la picadura por alacrán en las personas de Jungapeo, Michoacán.	86
Cuadro N° 7 Padecimiento médico aunado a la picadura por alacrán, así como el cuadro clínico presentado por las personas de Jungapeo, Mich.	87
Cuadro N° 8 Número de picaduras durante un día, así como el cuadro clínico presentado en las personas de Jungapeo, Michoacán.	88
Cuadro N° 9 Mes en el que sucedió la picadura por alacrán, así como el cuadro clínico presentado en personas de Jungapeo, Michoacán.	89

	<b>Pág.</b>
Cuadro N° 10 Características (color y tamaño) de los alacranes que picaron a las personas de Jungapeo, Michoacán.	90
Cuadro N° 11 Sitio en donde ocurrió la picadura por alacrán en personas de Jungapeo, Michoacán.	91
Cuadro N° 12 Actividad que estaba realizando la persona cuando sufrió la picadura por alacrán en Jungapeo, Michoacán.	92
Cuadro N° 13 Características del techo y paredes de las viviendas en donde ocurrió la picadura por alacrán en Jungapeo, Michoacán.	93
Cuadro N° 14 Número de integrantes y cuartos de cada una de las viviendas, de personas que fueron picadas por alacrán en Jungapeo, Michoacán.	94
Cuadro N° 15 Grado de conocimiento que tienen las personas respecto a la peligrosidad que representa la picadura de alacrán en Jungapeo, Michoacán.	95
Cuadro N° 16 Número de veces que se han fumigado los hogares en el periodo de Enero a Junio de 2001, de las personas que fueron picadas por alacrán en Jungapeo, Michoacán.	96
Cuadro N° 17 Forma en que se elimina la basura las personas que han sufrido la picadura de alacrán en Jungapeo, Michoacán.	97
Cuadro N° 18 Viviendas que cuentan o carecen de protecciones para evitar la entrada de alacranes en Jungapeo, Michoacán.	98

## INTRODUCCION

En México existe una alta incidencia de intoxicación por picadura de alacrán, que afecta en gran medida a dieciséis estados de la República Mexicana, en donde la especie que más prevalece es la de Centruroides, siendo éste uno de los más tóxicos.

Michoacán es uno de los principales estados que presenta altas tasas de letalidad por picadura de alacrán y en contraste las medidas para reducir el riesgo son de bajo impacto en las comunidades.

Específicamente esta investigación se realiza con el propósito de dar a conocer las causas por las que los habitantes de las comunidades adscritas al módulo # 5 "El cerrito del Muerto", del municipio de Jungapeo, Michoacán no llevan a cabo la realización de las medidas preventivas que se implementan en los diversos programas de prevención para combatir al alacrán, cuyo principal objetivo de estos programas es el de disminuir la morbilidad y por ende la mortalidad de personas que habitan en zonas consideradas de alto riesgo.

Esta investigación esta formada por los siguientes capítulos: un marco teórico, en donde existe información de datos geográficos, sociodemográficos, clima, flora, fauna, costumbres, tradiciones, tasas de morbi-mortalidad tanto del municipio de Jungapeo como de las comunidades pertenecientes al Módulo # 5. Otros temas de importancia que son abarcados son: taxonomía, distribución geográfica, morfología, bionomía y hábitos del alacrán; diagnóstico y tratamiento médico contra la picadura del mismo.

El segundo y tercer capítulo lo integran los resultados y análisis donde destacan datos en cuanto a que los alacranes son animales de hábitos nocturnos, es decir, que la mayor parte del tiempo se ocultan, durante el día se les puede encontrar en lugares muy diversos como lo son: bajo rocas, maderos, grietas, árboles, zapatos, cobertores, toallas, estambres o ropa. Este es un problema de particular importancia debido a que la mayoría de las comunidades rurales se encuentran en condiciones insalubres, sumado a esta condición el tipo de material que es utilizado para la construcción de las viviendas, donde la mayoría tienen las paredes construidas de lámina de cartón, plástico, madera o cartón y el piso es de tierra, así mismo se encuentran ventanas sin vidrio o malla, y se carece de puertas, provocando todo esto un medio de acceso hacia la vivienda, así como su proliferación.

Mencionada la situación anterior, conlleva a que exista un gran porcentaje de personas agredidas por el alacrán dentro de su hogar, en donde la mayoría.

han sido los menores de 5 años y las amas de casa, recibiendo una gran diversidad de tratamientos caseros, los cuales van desde comerse al alacrán, infusiones de yerbas, frotamiento de sustancias como lo son alcohol o vinagre, comen heces fecales de humano o de vaca, ingerir gasolina o cigarrillos, orinar y/o escupir la zona en donde fue la picadura, estas acciones provocan un retardo en el tratamiento farmacológico para la intoxicación, poniendo en riesgo la vida de las personas.

Y un último capítulo de alternativas de solución en donde se destaca que para el Licenciado en Enfermería y Obstetricia representa un grave problema en Salud Pública, el cual parece no ser considerado de igual manera por las personas encargadas de los programas de prevención y control de enfermedades transmitidas por vectores, ya que hasta el momento las medidas empleadas para este problema no han dado resultados positivos. En las comunidades existen numerosos casos de picadura por alacrán, los cuales solo son atendidos por la Auxiliar de Salud, cabe mencionar que el tratamiento se otorga de manera empírica, por lo que es preciso que se les siga brindando una capacitación constante, como se realizó por la L.E.O. durante el servicio social, por ser la responsable directa de la capacitación a las Auxiliares de Salud.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿ Cuáles son las causas por las que se presenta una alta incidencia por picadura de alacrán, en los habitantes de las comunidades adscritas al Módulo # 5 "El cerrito del Muerto", en Jungapeo Michoacán?.

## JUSTIFICACION

El alacranismo es un grave problema que existe en áreas tropicales y subtropicales. En México se ha presentado una alta incidencia por picadura de alacrán en los últimos años, lo que origina una alta demanda de asistencia médica en 12 estados de nuestro país, entre los cuales se puede mencionar a: Aguascalientes, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Morelos, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Zacatecas y Michoacán.

En nuestro país el único alacrán que representa un peligro para la vida humana pertenece al género *Centruroides*. Entre las especies más importantes están: *Infamatus Hoffman*, *C. Limpidus*, *C. Suffusus suffusus* *pacook*.

En lo que respecta a la tasa de mortalidad, ocurren entre 400 a 700 muertes por año causadas por la picadura de alacrán en todo el país, siendo los menores de 10 años el grupo más afectado, así mismo 8 de cada 10 defunciones suceden en los estados de Jalisco, Guerrero, Estado de México, Nayarit, Puebla, Morelos y Michoacán.

El estado de Michoacán por su clima se encuentra entre los principales lugares de defunciones por picadura de alacrán, aunque existe una gran diversidad de climas. el que más predomina es el cálido subhúmedo y seco, donde se llega a alcanzar temperaturas hasta de 35° C en verano y 30°C a la sombra durante el invierno.

El municipio de Jungapeo de Juárez es uno de los 113 municipios que pertenece al estado de Michoacán, este es un municipio donde existe una alta incidencia por picadura de alacrán, teniendo como factor predisponente el clima cálido durante casi todo el año.

Se observa que la mayoría de los casos por picadura de alacrán en este municipio suceden en los meses de mayo y agosto, época de calor y lluvia. Cabe mencionar que las comunidades del municipio son rurales en su totalidad, por ende sus condiciones de vida es precaria, por carecer de recursos económicos.

Actualmente la Secretaria de Salud realiza un programa antialacrán, en donde se tiene el apoyo de las autoridades municipales, encargados del orden, comisario ejidal y auxiliares de salud, cuyo objetivo primordial es el de controlar la proliferación del alacrán para mejorar el ambiente y evitar muertes por esta causa. En este programa se realiza actividades que van desde la orientación a la población mediante pláticas impartidas por el personal del Sector Salud y Auxiliares de Salud de cada comunidad.

Sin embargo a pesar de todas las medidas implementadas no se han visto resultados positivos a este grave problema, las condiciones de la vivienda siguen siendo las mismas, los techos son de lámina de cartón, las paredes de: madera, corteza de árbol, cartón, etc., y el piso de tierra, siendo todas estas características aprovechadas por el artrópodo para habitar dentro de la misma, aunado a todo esto el tipo de calzado que las personas utilizan, que en su mayoría son cálzaletas (huaraches) o en casos extremos caminan descalzos siendo susceptibles a sufrir una picadura del alacrán.

Esto representa una grave problemática ya que durante el tiempo transcurrido de Noviembre del 2000 a Junio de 2001 se han reportado 240 casos de personas picadas por alacrán en el Centro de Salud de Jungapeo Michoacán y el mayor porcentaje de personas que sufrieron la picadura fue dentro de su hogar (jugando, comiendo, realizando labores domésticas o dentro de la ropa), cabe mencionar que los menores de 5 años fueron los más agredidos, sufriendo la picadura por la tarde o noche.

La sintomatología presentada por cada uno de los pacientes variaba desde un cuadro leve a moderado, sin llegar a ser severo y la mayoría de ellos habían recibido previamente tratamiento farmacológico otorgado por la Auxiliar de Salud.

## MARCO REFERENCIAL

Durante el período transcurrido que se prestó el servicio social, se observó una constante y grave problemática de salud en las comunidades del municipio de Jungapeo en Michoacán, la causa: "La picadura de alacrán", teniendo una alta incidencia en los menores de 5 años y amas de casa.

La mayoría de casos reportados por picadura de alacrán fueron intra domiciliarios, ya que las viviendas están construidas con material que propicia la entrada o proliferación del artrópodo, además que las áreas periféricas a las viviendas, se encuentran llenas de cacharros, basura y ramas de árboles que en su mayoría descansan sobre los techos de la misma vivienda.

Las causas de picadura de alacrán se presentan con mayor frecuencia durante los meses de Mayo y Agosto, debido a que en mayo es un mes caluroso que es propicio para su proliferación y en agosto por ser época de lluvia suelen salir de sus madrigueras para buscar lugares secos y seguros, siendo las viviendas estos sitios, alojando al alacrán y por consiguiente elevando la probabilidad de sufrir una picadura durante la noche o día.

A pesar que se han implementado programas para combatir la proliferación de alacrán dirigidos por la Jurisdicción Sanitaria 03 de Zitácuaro, no han tenido gran impacto, se realizan acciones como lo es la visita de un rociador a las comunidades, cuya finalidad es la de mejorar el saneamiento básico a nivel familiar, la venta de pabellones con facilidades de pago, pláticas impartidas por el equipo multidisciplinario de salud de la unidad móvil, donde se hace hincapié a las familias sobre la importancia de mantener limpias las viviendas y llevar a cabo las medidas de prevención.

## OBJETIVOS

### Objetivo general:

- ❖ Conocer las causas que condicionan una alta incidencia de picadura por alacrán en las personas de Jungapeo, Michoacán.

### Objetivos específicos:

- ❖ Detectar a todas las personas picadas por alacrán en el periodo de Noviembre del 2000 a Junio de 2001.
- ❖ Averiguar cual es el grado de conocimiento de los habitantes, respecto a como actúa el veneno del alacrán.
- ❖ Identificar cuales han sido las medidas preventivas en el hogar que se han tomado para combatir al alacrán, cuyas personas han sufrido la picadura.

## **METODOLOGIA**

### **UNIVERSO DE TRABAJO:**

140 habitantes de las 9 comunidades adscritas al módulo # 5 "El cerrito del muerto" del municipio de Jungapeo.

1. El cerrito del muerto
2. Las anonas
3. Los rosales
4. La vega
5. Pucuario
6. La soledad
7. Huanguitio
8. El puerto de Jungapeo
9. El 20 de Noviembre

### **SELECCIÓN DE LA MUESTRA:**

Todos aquellos habitantes que sufran la picadura por alacrán de Noviembre del 2000 a Junio de 2001.

### **CAPTACIÓN DE INFORMACIÓN BIBLIOGRAFICA:**

Mediante investigación documental de fuentes bibliográficas como: libros, revistas médicas, de investigación, manuales, programas.

### **CAPTACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE PERSONAS PICADAS POR ALACRÁN.**

Mediante el registro diario de personas picadas por alacrán que realizan los médicos del Centro de Salud.

Mediante la aplicación de un cuestionario a cada una de las personas que hayan sufrido la picadura por alacrán.

Mediante la aplicación de una guía de observación de las condiciones de la vivienda.

#### PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

A través de tarjetas de concentración y paloteo.

#### PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Mediante cuadros.

#### ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN.

Mediante el análisis de los resultados en combinación con el marco teórico y la experiencia personal.

#### CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.

Esto con el fin de proponer alternativas de solución al grave problema que representa la picadura por alacrán.

#### DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Esta investigación es de tipo observacional, transversal y descriptiva, debido a las características del problema y al lugar de acción donde se realizan, así como por el tiempo que se emplea para su ejecución.

## OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Del agredido =====

Edad: Niño, adolescente, adulto o adulto mayor  
Sexo: Masculino o femenino.  
Escolaridad: Alfabeto, analfabeto, aun no acude a la escuela, primaria incompleta, primaria completa secundaria incompleta o completa, otro.

Ocupación: Ama de casa, campesino, estudiante, otro.  
Enfermedades subyacentes: Diabético, hipertenso, anémico, otro.

Sitio anatómico de la picadura: Cabeza, cuello, pecho, espalda, miembros superiores ( brazo, antebrazo, mano, dedo), miembros inferiores (muslo, pierna, pie), otros.

De la picadura =====

Características del alacrán (tamaño y color).

Horario de la picadura (noche o día).

Respuesta a la picadura:

CUADRO LEVE o GRADO I: Dolor en el sitio de la picadura, parestesia local, sialorrea.

CUADRO MODERADO o GRADO II: Signos y síntomas del grado I más parestesia general, prurito nasal y faringeo e inquietud.

CUADRO SEVERO o GRADO III: Signos y síntomas del cuadro moderado más sensación de cuerpo extraño en garganta (cabellos), nistagmus, distensión abdominal, fasciculaciones linguales, convulsiones, vómitos frecuentes, marcha atáxica, ceguera transitoria, disnea, dolor retroesternal, hipertensión arterial, priapismo, molestia vaginal, edema agudo pulmonar y coma.

Número de picaduras en un día: 1, 2, 3.

Número de picaduras en un año: 1, 2, 3.

Mes de la agresión: Noviembre a Junio.

Del entomo =====

Lugar donde ocurrió la picadura: dentro del hogar, (recamara, cocina, baño), fuera del hogar (patio, parcela), otro.

Características de la vivienda: techo, paredes, suelo.

De las medidas preventivas

Grado de conocimiento para eliminar el alacrán: los desconoce, sabe poco, si lo sabe.

Número de fumigaciones en los últimos 6 meses: ninguna, uno, dos, más de tres.

Labores de descacharrización.

Forma de eliminar la basura: la quema, la entierra la tira en el camión de la basura u otro.

Protección de la vivienda.

## **1. - MARCO TEÓRICO**

## 1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE JUNGAPEO, MICHOACÁN.

Este municipio se localiza al este del estado, en las coordenadas 19 27' de altitud norte y 100 30' latitud oeste, a una altura de 1300 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el municipio de Tuxpan, al este con la Ciudad de Zitácuaro y municipio de Benito Juárez, al sur con Tuzantla y al oeste con Ciudad de Hidalgo.

Su distancia a la capital del estado ( Morelia) es de 154 Km.

Su superficie es de 265.98 Km. Cuadrados y representa un 0.45 por ciento del total del estado.

(Ver anexo N° 1)

### 1.1.1 FLORA

La flora de este lugar corresponde principalmente a la de tipo matorral, subtropical y bosque mesófilo.

Existen diferentes tipos de árboles entre los cuales se encuentran los siguientes:

- |              |            |           |
|--------------|------------|-----------|
| * Tepehuajes | * Zirandas | * Parotas |
| * Jarillas   | * Encinos  | * Pinos   |
| * Palmas     |            |           |

Entre los de tipo frutal se encuentran:

- |            |             |           |
|------------|-------------|-----------|
| * Ciruelos | * Mandarina | * Naranja |
| * Mamey    | * Mango     | * Anonas  |
| * Aguacate | * Limón     | * Lima    |

- \* Papaya
- \* Tejocote
- \* Durazno
- \* Nispero
- \* Guayaba
- \* Plátano
- \* Tamarindo

## 1.1.2 FAUNA

### 1.1.2.1 FAUNA SILVESTRE Y DOMESTICA

- \* Conejo
- \* Zorro
- \* Peces
- \* Lagartija
- \* Coyote
- \* Armadillo
- \* Perro
- \* Ganado (vacuno, porcino y bovino)
- \* Tlacuache
- \* Coyote
- \* Codorniz
- \* Camaleón
- \* Águila
- \* Iguana
- \* Aves de corral
- \* Ardilla
- \* Guilota
- \* Torcaz
- \* Lechuzza
- \* Zopilote
- \* Halcón
- \* Gato

### 1.1.2.2 FAUNA NOCIVA Y TRANSMISORA

- \* Cucarachas
- \* Moscas
- \* Ciempiés
- \* **ALACRÁN**
- \* Arañas
- \* Milpiés
- \* Ratas
- \* Moscos
- \* Serpientes

## 1.1.3 HIDROGRAFÍA

Su hidrografía se constituye por el río de Tuxpan; por los arroyos de Zumbaro, Tigre, Alumbres, Cóporo, Arenal y Tetengueo, además por sus manantiales de agua termal como lo son: Agua Blanca, Agua Amarilla y Purua.

#### **1.1.4 CLIMA**

Su clima es templado y en algunas partes de tipo tropical, con lluvias en verano, tiene una precipitación pluvial de 1,224.50 milímetros y temperatura que oscila entre los 13.6 y 32.3 grados centígrados. (1)

#### **1.1.5 VIVIENDA**

En este municipio un 80% de la población cuenta con vivienda propia, un 15% renta y el 5% restante prestada.

El tipo de material del cual están construidas cada una de las viviendas es de cemento en su mayoría, sin embargo en las comunidades que se encuentran alrededor de la cabecera municipal van desde el piso de tierra, y cemento, las paredes están construidas de lámina de cartón, tabique, cartón y madera, el techo es de madera, lámina de cartón y de asbesto, así como de cemento.

El número de cuartos construidos es desde uno hasta cuatro, en donde habitan como máximo hasta 10 miembros por familia, originando todo esto un lugar de hacinamiento y promiscuidad entre las familias.

#### **1.1.6 ACTIVIDAD COMERCIAL**

Agricultura:

Se cultivan: maíz, caña de azúcar, chile verde y frijol, que representa el 15% de la actividad económica.

Ganadería:

Ganado bovino, porcino y caprino, que representa un 10% de la actividad económica.

---

(1) Rodríguez Ibarra. Et.al. *Diagnóstico de Salud 2000*. Pág. 5.

#### Fruticultura:

mango, plátano, mamey, guayaba, naranja, limón, ciruela, papaya, representando un 55% de la actividad económica.

#### Explotación minera:

Materiales como la cal y la piedra de carbonato de calcio, siendo un 7% de la actividad económica.

#### Turismo:

Se encuentran los balnearios de San José Purua, Agua Blanca, La Malinche; La Hacienda de Pucuro; manantiales como: El tamarindo, El Aviandero, Huanguitio, Las Lomas, Agua Salada, El Capire y La Mora. Cascada. Velo de Novia, que en conjunto representa un 5% de la actividad comercial.

#### Explotación forestal:

Pino y encino, representando el 4% de la actividad comercial

Existe comercio de pequeño y mediano, en los cuales se venden artículos de primera y segunda necesidad, representando un 2% de la actividad comercial.

Así como también se encuentran asentados varios hoteles y restaurantes, al igual que se cuenta con servicio de taxis y camiones, representando un 2% de la actividad comercial.

### 1.1.7 GRUPOS ÉTNICOS

De acuerdo al censo de población y vivienda en 1990 existían en el municipio 17 personas indígenas, de las cuales 7 eran hombres y 10 mujeres, las lenguas que hablan estas personas son: Purepecha y Tlapaneco. (2)

### 1.1.8 RELIGIÓN

Predomina la religión Católica seguida de la Evangelista, Testigos de Jehová y de los Sabatistas.

### 1.1.9 NIVEL DE ESCOLARIDAD

El municipio posee de varios centros educativos como son 25 de preescolar, 45 primarias, 6 planteles de telesecundaria y 1 de secundaria federal, además cuenta con un programa de educación inicial del INEA.

### 1.1.10 MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE

El transporte es de tipo terrestre, ya que hay camiones que hacen recorridos de la Ciudad de Zitácuaro a Jungapeo y viceversa, otorgando el servicio con un horario de las 5:30 a.m. a 9:00 p.m.

También se cuenta con taxis haciendo el recorrido antes mencionado, en lo único que difieren es en el horario de servicio, que este es de las 5:30 a.m. hasta las 17:30 p.m.

En cuanto al servicio para dirigirse a cada una de las comunidades del municipio es brindado en taxis, haciendo solo 3 ó 4 corridas al día, terminando el horario de servicio a las 5:00 p.m.

Entre los medios de comunicación se encuentran: Teléfono, Fax, Telégrafo, Correo, Radio, Periódico y Televisor.

### **1.1.11 VIAS DE COMUNICACIÓN**

Jungapeo se encuentra a 147 Km. de la capital del estado, por la carretera federal número 15 México- Morelia, con desviación a 9 Km. en el entronque de la carretera estatal a Jungapeo, cuenta con caminos de terracería importantes, como lo son: Jungapeo-La Mora y Jungapeo-El Carrizal, así como también la de San José Purua. (3)

### **1.1.12 TIPO DE ALIMENTACIÓN**

En cuanto a su alimentación, la mayor parte de está, esta basada en leguminosas como lo son: el frijol, haba y garbanzo, aunque también llegan a consumir carne, pero de forma esporádica.

El pescado es consumido por lo menos una vez a la semana, cuando los niños o jóvenes van a pescar en ríos cercanos a su comunidad.

En su alimentación también están incluidas frutas de temporada, las cuales se encuentran en demasía, como lo son la guayaba, tamarindo, mandarina, naranja, ciruela y mango.

Cabe mencionar que otro tipo de alimentación para los menores de 5 años es la papilla (Suplemento alimenticio), que es otorgada por el programa de PROGRESA (Programa de Educación, Salud y Vivienda), sin embargo aunque éste solo es un suplemento, muchas de las madres cometen el error de otorgar éste como único alimento ya que lo consideran como leche.

Los refrescos también forman parte de su alimentación diaria y no tanto porque les guste, sino por las condiciones insalubres del agua la cual no puede ser utilizada para beber en algunas ocasiones.

---

( 3 ) Benítez Ramírez, *Estudio de comunidad 2001*. Pág. 3.

### **1.1.13 RECURSOS PARA LA SALUD**

#### **1.1.13.1 CONSULTORIOS MEDICOS PARTICULARES**

Hasta la fecha existen cuatro consultorios particulares, los que han tenido gran demanda por parte de la población, en donde se otorgan consultas las 24 horas del día.

#### **1.1.13.2 INSTITUCIONES DE SALUD GUBERNAMENTALES**

Existe un Centro de Salud rural tipo "C", perteneciente a la Secretaría de Salud de Michoacán (SSM) este cuenta con dos clínicas una de ellas se encuentra ubicada en la tenencia de Lázaro Cárdenas, la cual presta el servicio principalmente a las comunidades de El cerrito del Muerto, El Mango, La Garita y Ojo Seco, la otra clínica es la de El Espinal que atiende a la población de Pino Solo, Barbecho Colorado, Las Cuchillas, Los Nogales y La Hierbabuena.

Hay una clínica de consulta familiar, localizada en la comunidad de La Garita, esta solo atiende a derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

Otra clínica que presta servicio es la de IMSS Solidaridad, que se encuentra localizada en la comunidad de La Florida, la cual presta servicio a todas las localidades de La Mora, El paso, La Florida y Toluquilla. (4)

#### **1.1.13.3 CONSULTORIOS ODONTOLÓGICOS**

En todo el municipio solo existe un consultorio, el cual se encuentra ubicado dentro del Centro de Salud, hay dos médicos odontólogos que otorgan el servicio, uno es de base y otro que se encuentra realizando su servicio social, cabe mencionar que el servicio solo es matutino.

#### 1.1.13.4 AUXILIARES DE SALUD

Actualmente existen 14 auxiliares de salud en todo el municipio, y son personas capacitadas que otorgan sus servicios dentro de su comunidad, ya que tienen conocimientos en diversos temas de salud como lo son: Signos vitales, tratamiento a personas picadas por alacrán, atención del parto y puerperio, control prenatal, crecimiento y desarrollo del menor de 5 años, control de usuarias de métodos de planificación familiar, ministración de medicamentos, entre otros.

Cada una de las auxiliares de salud recibe capacitación por parte de la Pasante de la Licenciatura de Enfermería y Obstetricia (L.E.O.)

De las 14 Auxiliares de Salud mencionadas solo 10 pertenecen a la unidad Móvil E.S.I. # 5 "El Cerrito del Muerto", las cuales se mencionan a continuación:

NOMBRE	COMUNIDAD
• PADILLA HERNÁNDEZ ROSALINDA	EL CERRITO DEL MUERTO
• MAÑÓN CORIA AGUSTINA	LAS ANONAS
• HERNÁNDEZ VIEYRA GENOVEVA	LOS ROSALES
• ROJAS HERNÁNDEZ ARACELI	LA VEGA
• NIEVES LÓPEZ IMELDA	PUCUARO
• GONZÁLEZ REYES HERLINDA	LA SOLEDAD
• GARCÍA REYES CONSUELO	HUANGUITIO
• GUILLÉN VALDEZ GRACIELA	EL 20 DE NOVIEMBRE
• BRIGUIDO GARCÍA JOSEFINA	EL PUERTO DE JUNGAPEO

### 1.1.14 COSTUMBRES Y FOLKLOR

Entre las festividades más importantes que se celebran son las siguientes:

21 de MARZO	Fiesta cívica del natalicio de Benito Juárez
10 de MAYO	Día de las madres
15 de MAYO	Día del maestro
15 de AGOSTO	Celebración de la conmemoración de la fundación del municipio.
15 de SEPTIEMBRE	Conmemoración del día de la Independencia.
29 de SEPTIEMBRE	Fiesta religiosa de San Miguel Arcángel
1 y 2 de NOVIEMBRE	Día de muertos
20 de NOVIEMBRE	Conmemoración de la Revolución Mexicana.

### 1.1.15 POBLACION TOTAL

En el municipio de Jungapeo, durante el año de 1990 la población representaba el 0.4% del total del estado. Para el año 2000 se tenía una población de 18,572 habitantes, su tasa de crecimiento era de 4.2% y la densidad de la población de 65.46 habitantes por kilómetro cuadrado. (5)

HOMBRES: 9,106
----------------

MUJERES: 9,466
----------------

TOTAL: 18,572
---------------

---

(5) *Ibidem*. Pág. 6.

### 1.1.16 INDICE DE NATALIDAD

MES	NATALIDAD
AGOSTO	61
SEPTIEMBRE	66
OCTUBRE	64
NOVIEMBRE	66
DICIEMBRE	65
ENERO	68
FEBRERO	59
MARZO	56
ABRIL	62
MAYO	71
JUNIO	34
JULIO	178
<b>TOTAL:</b>	<b>850</b>

*Fuente: Registro Civil del Municipio de Jungapeo de Juárez, Michoacán, Período 2000-2001.*

### 1.1.17 INDICE DE MORBILIDAD

	CAUSA	Nº DE CASOS
1	I.R.A.S.	2109
2	G.E.P.I.	729
3	I.V.U.	247
4	Intoxicación por veneno de alacrán	214
5	Amibiasis	179
6	Gastritis	155
7	Otitis media	101
8	H.T.A	33
9	Escabiasis	28
10	Mordeduras	25
	<b>TOTAL:</b>	<b>3820</b>

*Fuente: Registro Civil del Municipio de Jungapeo de Juárez Michoacán.  
Periodo 2000-200*

### 1.1.18 INDICE DE MORTALIDAD

CAUSA	NUMERO DE MUERTES
E.V.C.	7
Insuficiencia cardiaca	5
Insuficiencia Hepática crónica	3
Bronconeumonía	3
Traumatismo craneoencefálico	3
Tromboembolia pulmonar	2
E.P.O.C.	2
Cáncer broncogénico	2
Insuficiencia renal crónica	2
Paro cardiorrespiratorio	2
Sepsis	1
Gangrena gaseosa	1
Herida por proyectil de arma de fuego	1
Cáncer de próstata	1
Cáncer gástrico	1
Cáncer de faringe	1
Leucemia	1
Tumor cerebral	1
Infarto agudo del miocardio	1
Politraumatismo	1
Gastroenteritis infecciosa	1
Broncoaspiración	1
Insuficiencia Aguda Respiratoria	1
Poliglobulia	1
<b>TOTAL:</b>	<b>45</b>

Fuente: Registro Civil del Municipio de Jungapeo de Juárez, Michoacán, 2000-2001.

## **1.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA DE LAS 9 COMUNIDADES DE ADSCRIPCIÓN AL MÓDULO # 5 EL CERRITO DEL MUERTO.**

### **1.2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

Basándose en los relatos de los adultos mayores de las comunidades se puede decir que estas fueron fundadas por diversas situaciones, una de ellas es que los antiguos pobladores creían que en estos lugares existían metales preciosos como el oro, situación debida a que en este lugar abundan las zonas mineras y las condiciones topográficas daban pie a todo esto.

Otro suceso importante fue cuando hubo una lluvia abundante, que trajo como consecuencia que el río de Tuxpan que desemboca en varias rancherías del municipio de Jungapeo se desborda propiciando una avalancha debido al deslave que sufrieron los cerros de alrededor, trayendo consigo además de árboles, piedra, arena, etc., propiciando un derrumbe quedando las zonas aledañas a Jungapeo llenas de lodo, obstaculizando el paso y por ello ante el temor de que se volviera a suscitar este fenómeno, algunos habitantes decidieron emigrar hacia lugares en donde no pasaran ríos y estuvieran en zonas altas.

También se hace mención de una fuerte nevada que trajo consigo una disminución agrícola en Jungapeo, la cual antes de este suceso era de manera abundante. Este fenómeno natural provocó que las tierras fértiles fueran "quemadas", dando por resultado una cacería de alimento de consumo y ante esta necesidad los habitantes tuvieron que explotar al máximo las tierras realizando repetidos cultivos originando que la tierra fuera menos fértil de lo que ya era. Esta situación fue otra causa por la que otros habitantes emigraron en busca de tierras más productivas y fértiles.

### 1.1.2 DATOS GEOGRÁFICOS

COMUNIDAD	LIMITES	DISTANCIA A JUNGAPEO
EL CERRITO DEL MUERTO	NORTE: Cd de Zitácuaro NOROESTE: San José Purua	8 Km
LA VEGA	SURESTE: Pucuario NOROESTE: El puerto Itziapo	14 Km
PUCUARIO	SURESTE: La Soledad NORESTE: La Vega	4 Km
LAS ANONAS	NORESTE: Agua Blanca SUR: El puerto Itziapo	24 Km
LA SOLEDAD	NORESTE: Pucuario SURESTE: Huanguitio	23 Km
HUANGUITIO	NORESTE: La Soledad SUR: Los Alumbres	25 Km
EL PUERTO DE JUNGAPEO	ESTE: Agua Salada SURESTE: Piedras de Lumbre NOROESTE: Jungapeo	29 Km
EL 20 DE NOVIEMBRE	NOROESTE: Agua Salada	15 Km
LOS ROSALES	ESTE: El puerto de Jungapeo OESTE: Jungapeo	3 Km

(Ver anexo N° 2)

## 1.2.2 VIAS DE ACCESO

### EL CERRITO DEL MUERTO.

Desviación a la altura del Km. 182 de la carretera México-Guadalajara para descender un trayecto de 9 Km., trayecto que constituye la carretera vecinal El Mango-Jungapeo.

### LAS ANONAS

Desviación de la carretera El Mango-Jungapeo retomando la brecha del balneario de Agua Blanca, así como el acceso por la brecha hacia el poblado del Espinal.

### LOS ROSALES

Calle Lorenzo Cabello, en el centro de Jungapeo.

### LA VEGA

Carretera Huanguitio-La Mora, con desviación hacia el poblado de El Salitre.

### PUCUARO.

Carretera Huanguitio-La Mora

### LA SOLEDAD

Carretera Huanguitio-La Mora

### HUANGUITIO

Carretera Huanguitio-La Mora

### EL 20 DE NOVIEMBRE

Desviación a la altura del Km. 181 de la carretera México-Guadalajara, teniendo entrada por la vereda hacia la comunidad Piedras de Lumbre.

## **EL PUERTO DE JUNGAPEO**

**Vereda de La Galera-Piedras de Lumbre, así como la brecha proveniente de la comunidad de Los Rosales.**

### 1.2.3 POBLACION TOTAL POR COMUNIDAD

LOCALIDAD	Nº DE HABITANTES
EL CERRITO DEL MUERTO	619
LAS ANONAS	485
LOS ROSALES	222
LA VEGA	104
PUCUARO	312
LA SOLEDAD	571
HUANGUITIO	535
EL 20 DE NOVIEMBRE	162
EL PUERTO DE JUNGPEO	447
<b>TOTAL:</b>	<b>3,457</b>

*Fuente: Diagnostico de Salud, 2001. Jungapeo de Juárez, Michoacán.*

#### 1.2.4 TASA DE MORBILIDAD

CAUSA	N° DE CASOS
Infecciones Respiratorias Agudas	475
G.E.P.I.	242
Amibiasis intestinal	73
I.V.U.	70
Gastritis	28
Hipertensión	6
Candidiasis urogenital	5
Diabetes mellitus tipo II	4
Quemaduras	1
<b>TOTAL:</b>	<b>904</b>

Fuente: Diagnóstico de Salud 2001. Jungapeo de Juárez, Michoacán.

#### 1.2.7 TASA DE MORTALIDAD

SEXO	CAUSA
Masculino	Herida por arma de fuego + Hemorragia cerebral
Femenino	Hipertensión arterial + Edema cerebral
Masculino	Insuficiencia cardiaca
Femenino	Desnutrición severa
Masculino	Traumatismo craneoencefálico
Masculino	Insuficiencia hepática crónica

Fuente: Registro Civil del municipio de Jungapeo de Juárez, Michoacán 2001.

### 1.2.8 VIVIENDA

En su mayoría las viviendas están construidas con material diverso, como lo es principalmente de lámina de cartón no solo el techo sino también las paredes, sin embargo también existen viviendas construidas de tabique y cemento, de igual manera existen casas de adobe, aunque estas son escasas.

### 1.2.9 ORGANIZACIÓN SOCIAL

- Síndico
  - 2º del síndico
  - Encargado del orden
  - Secretario
  - Tesorero
  
  - Equipo multidisciplinario de salud
- { Médico pasante  
Lic. en Enfermería y  
Obstetricia (pasante)  
Técnico polivalente  
Auxiliar de Salud  
Comité de Salud.

### 1.2.10 ARTESANIAS

La principal actividad que desempeñan las mujeres son el bordado de punto de cruz en servilletas, blusas, cojines, carpetas, entre otros, también suelen tejer prendas de vestir con gancho que son vendidas a bajo precio.

### **1.2.11 PROBLEMAS DE SALUD**

Todas las comunidades se encuentran en diversas condiciones de insalubridad, tanto en las viviendas como en las calles, ya que por todas partes se encuentra esparcida la basura, siendo la principal causa la escasa periodicidad de recolección por parte de los camiones recolectores aunado a esto la escasa educación de higiene.

Otro problema general en las comunidades es la carencia de casa de Salud, lo que dificulta el otorgar una consulta con completa privacidad, ya que la Auxiliar de Salud presta su casa cuando la unidad móvil acude a la comunidad a prestar servicio.

El agua también constituye uno de los más graves problemas porque aun no llega agua potable a todas las comunidades lo que origina que las familias se abastezcan con agua sucia de los ríos siendo transportada en cubetas o botes sucios, problema que se agrava cuando el agua no es hervida o clorada, trayendo todo esto como consecuencia la existencia de un alto número de enfermedades gastrointestinales siendo los menores de 5 años los más afectados por esta situación.

Cabe hacer mención que también existe problemas de salud que solo afectan a cada comunidad de forma particular, como sucede en la comunidad de El cerrito del muerto en donde existe un canal de aguas negras donde los niños suelen nadar y las mujeres recolectar agua para realizar las labores del hogar. Otra comunidad es La Soledad en donde el problema lo constituye un establo de vacas que por la falta de higiene origina un olor nauseabundo y un gran número de moscas y cucarachas.

El defecar al ras del suelo es un problema de salud que afecta a la comunidad de Pucuaró, ya que la mayoría de las viviendas carecen de letrinas y drenaje, debido a las condiciones del suelo que no son aptas para construir estas.

### **1.2.12 PROBLEMAS SOCIALES**

La marcada división de seguidores de los partidos políticos ha causado un grave problema, ya que en estas localidades dos partidos políticos son los que tienen número semejante de partidarios, lo que provoca que no logren ponerse de acuerdo en acciones planeadas para beneficio de la comunidad.

El transporte también ha constituido otro problema, ya que la prestación de este se da de manera muy esporádica situación que origina que los habitantes recorran hasta 30 Km. a pie para llegar al centro de Jungapeo, ya sea para recibir atención médica o para abastecerse de víveres.

### 1.3 DATOS EPIDEMIOLÓGICOS DEL ALACRANISMO EN MÉXICO

#### 1.3.1 MORBILIDAD.

Las consecuencias del alacranismo han sido subestimadas debido a que en algunos países desarrollados y en la mayoría de los subdesarrollados existe un subregistro en las estadísticas de salud, por no tratarse de un daño a la salud de notificación obligatoria.

El comportamiento de la picadura de alacrán en nuestro país a partir de 1990, muestra que 23 entidades federativas incrementaron la frecuencia de informes destacando entre ellas: Guerrero, Nayarit, Jalisco y Morelos, duplicando e incluso cuadruplicando la tasa de incidencia de años anteriores. En este último estado, la morbilidad por picadura de alacrán ha representado una tendencia francamente ascendente, comunicándose un total de 10,219 casos por año.

En el año de 1995 se notificaron en todo el país 82,800 casos nuevos, con tasas del 90.1 por 100,000 habitantes, lo que representa un incremento de 21% en relación con 1994. Los estados de Morelos, Jalisco, Puebla, Guerrero, Colima y **Michoacán**, contribuyeron con el mayor número de casos: las tasas de incidencias más elevadas se concentraron en Colima (1276.0), Morelos (944.6) y Nayarit (513.2), con un número de casos registrados de hasta seis y catorce veces superior al promedio nacional.

Hasta la semana de epidemiología número 52 de 1996, se habían informado oficialmente a la Dirección General de Epidemiología un total de 47,505 casos nuevos por picadura de alacrán, siendo los estados de Jalisco, Colima y Morelos, los que representaron el mayor número de casos.

Durante 1998, a nivel nacional se reportaron 165,264 casos, de los cuales se registraron en Jalisco 27,300 en el sector salud, y ocupando el 3er lugar en el país de acuerdo al registro de casos, en donde representa una tasa de incidencia de 407.5 por cada 100,000 habitantes.

En el primer semestre de 1999, a nivel Nacional se han reportado 77,3340 casos nuevos.

### 1.3.2 MORTALIDAD.

Según estimaciones realizadas por la OMS (Organización Mundial de la Salud), ocurren entre 700 y 400 muertes por picadura de alacrán en México al año, sobre todo en menores de 10 años de edad. (6)

En casi una década (1991-1999) se han registrado 270 defunciones con una mayor frecuencia en los meses en que los casos de picadura se incrementan, que son más en septiembre.

El grupo de edad más afectado por intoxicación de veneno de alacrán son los niños de 1 a 4 años (50.37 %), seguido inmediatamente del grupo de menores de un año (32%), lo que representa en ambos grupos el 82% del total de defunciones. (7)

---

( 6 ) Granja Bermúdez y cols. **Alacranismo**. Rev. Alergia, asma e Inmunología Pediátricas. Vol. 8, Núm. 4. Julio-Agosto 1999. Pág. 110.

( 7 ) <http://ssj.jalisco.gob.mx/serviciossalud/asivajalisco/ca040300.html>  
17/07/2001

## 1.4 LOS ALACRANES

### 1.4.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La palabra escorpión viene del árabe al-ágrab y quiere decir escorpión. La palabra alacrán viene del latín Scorpio, omis y quiere decir alacrán.

Un arácnido muy temido por todas las personas, de todas las épocas.

Los alacranes son los animales terrestres más antiguos que se conocen. Se han encontrado fósiles de depósitos del Silúrico, con una antigüedad aproximada de 360,000,000 de años. Su morfología y costumbres han variado poco desde entonces. (8)

Los alacranes mexicanos constituyen parte de los restos de la antigua fauna del Continente Norteamericano, que paulatinamente fue empujada hacia el Sur por el descenso de la temperatura.

Los alacranes de nuestros días son verdaderos fósiles vivientes. Se piensa que la fuerte competencia que existía entonces en las templadas aguas de los mares, empuja hacia la tierra a algunos de los descendientes de los euríptéridos marinos. Estos preescorpiones fueron los primeros arácnidos, los cuales tuvieron un gran desarrollo favorecido por el clima tibio y húmedo de ese periodo, apareciendo entonces, especies representativas de casi todos los diecisiete órdenes de arácnidos que existen en la actualidad.

Los alacranes mexicanos más primitivos se localizan en una pequeña región húmeda del estado de Veracruz y pertenecen a los géneros **Megacormus** y **Plesiochactas**. (9)

---

( 8 ) Hoffman Anita, **El maravillosos mundo de los arácnidos**.  
Edit. Fondo de Cultura Económica. 1993. Pág. 33-35.

( 9 ) Ibáñez, S y C. Martínez. **Artrópodos de importancia en Salud Pública**, Vol. I. Generalidades S.S.A., Pág. 5.

En la época precolombina, los zapotecas, consideraban de mal agüero que estos arácnidos entraran en sus casas, encontrarán o estuvieran cerca de ellos; si aparecía un alacrán mientras conversaban, creían que este era un espía mandado por el diablo.

El alacrán Colotl era también el símbolo del Dios del fuego Xtulatecuhtli, debido a que su picadura produce un dolor ardiente. Así mismo, el fuego podía estar simbolizado por el agujón de un alacrán, despidiendo humo. En el códice Vaticano se observa a un alacrán sosteniendo en las pinzas un hueso provisto con una serie de dientes, para intensificar más la idea de lo ardiente.

Cuando los antiguos mexicanos hacían la pictografía del agua caliente, pintaban un alacrán, pues éste, cuando pica, quema.

Veneraban también a la constelación del alacrán Colotlixáyac, muy importante para los antiguos mexicanos, pues ella les indicaba el momento propicio para encender el fuego nuevo.

A los alacranes les relacionaban con la muerte y con Miclantecuhtli, el dios de los muertos, de las profundidades y de la oscuridad.

Tenían, así mismo leyendas referentes a estos animales, como la muy conocida en la que interviene la versátil diosa Xochiquetzal, famosa por provocar el amor y seducir a dioses y mortales. (10)

Clavijero, se refirió al problema del alacranismo y lo considero grave. Duges (1884) en su zoología se refiere a la peligrosidad que conlleva la picadura de alacrán en las ciudades de Durango y Guadalajara.

En 1910, Jackson, informo que la letalidad por alacranismo en la ciudad de Durango, tenía una tasa de 1 x 1,000. En 1926, De la Peña y Venzar, iniciaron la producción de un antisuero contra la toxina alacranica en la ciudad de Durango, Dgo.

---

(10) Hoffman Anita. *op. cit.* Pág. 35.

En 1929 Baerg realizó un verdadero estudio sobre el alacranismo en México e hizo una amplia revisión de la literatura existente desde tiempos antiguos.

En 1930, Ochoterena publico una nota sobre la acción de la toxina alacranica en el mesencéfalo del cobayo. Alrededor de 1931, Ruíz Castañeda inició la preparación de suero antialacrán en el Instituto de Higiene, utilizando la toxina y esterilizando con alcohol en lugar de glicerina.

En 1931, Hoffman realizo varios estudios sobre taxonomía, clasificación y distribución geográfica de los alacranes de la República Mexicana y publicó una monografía sobre estos arácnidos, así como sobre los venenos de los alacranes mexicanos.

Cinco años después, Cervera y Varela estudiaron las toxinas de *Centruroides limpidus* y Varela propuso la preparación anaponzoñosas para la terapia de la intoxicación. (11)

En 1940 Moreno explica la morfología así como los caracteres utilizados en la clasificación de los alacranes, la biología y distribución de las especies peligrosas. (12)

En 1946 Anguiano y Córdoba se ocuparon de la terapia experimental de la intoxicación alacranica y a partir de 1948 Del Pozo y cols. Iniciaron el estudio de la acción farmacológica de la toxina de los alacranes mexicanos. Ron Monroy en el año de 1957, estudió la problemática alacranica del estado de Durango y más tarde publico la sistemática y distribución geográfica de los alacranes venenosos de México, así como la titulación del suero antialacrán.

---

( 11) Ibáñez, S. Y C. Martínez. *op. cit.* Pág. 6.

(12) Robert F. Harwood, et, al. *Entomología Médica y Veterinaria*. Edit. Limusa. 1987. Pág.524.

Simultáneamente, Bravo Becherelle y Mazzoti a principios de la década de los 60s, se ocuparon de estudiar el impacto del alacranismo en la salud pública, de la distribución geográfica, de la profilaxis y control de este problema en México, así como la sexualidad del alacrán, de sus enemigos naturales y otros aspectos biológicos y epidemiológicos. (13)

En 1941, las muertes en México por todos los animales venenosos se enlistaron así: 219 por serpientes, 1802 por alacranes, 19 por arañas y 170 por otros (Tay y Biagi, 1961)

Roth y Eisner (1962) han hecho una revisión del tema de las defensas químicas de los artrópodos y dan una lista tabulada de las sustancias químicas que se encuentran, explicando las glándulas asociadas, los mecanismos de expulsión y las complicaciones médicas. (14)

En 1963, Flores Pérez, publicó un artículo clínico y terapéutico sobre la picadura de alacrán. Hacia esta fecha, Briceño publicó el hallazgo de un ejemplar joven de *Centruroides noxius* con dos colas. (15)

Para todo México, Mazzoti y Bravo-Becherelle (1963) mencionaron que las muertes anuales por picaduras de alacrán son de 1,100 a 1,900. (16)

En 1964, Díaz-Nájera, después de estudiar varios cientos de alacranes, identifica 20 especies de *Centruroides*, así como otras especies de los géneros *Vejovis*, *Diplocentrus*, *Hadradus*, *Megacornus* y *Pleassiochactas*. (17)

Perlman (1967), Schulman (1967), Feingold y cols. (1967) y Frazier (1969), han hecho una revisión de los alergenicos de los insectos y las respuestas alérgicas humanas. (18)

---

(13) Ibáñez, S. Y C. Martínez. *op. cit.* Pág. 6.

(14) Robert F. Harwood. Et.al. *op. cit.* Pág. 484.

(15) Ibáñez, S. Y C. Martínez. *op. cit.* Pág. 6.

(16) Robert F. Harwood. Et.al. *op. cit.* Pág. 524.

(17) Ibáñez, S y C. Martínez. *op. cit.* Pág. 6

(18) Robert F. Harwood. Et.al. *op. cit.* Pág. 485.

López y cols, descubrieron en 1967 los resultados de un estudio clínico y epidemiológico sobre la picadura de *Centruroides pallidiceps* en el estado de Sonora. (19)

En 1971, Velasco Castrejón publica la observación de un posible choque anafiláctico por picadura de alacrán en un individuo hipersensibilizado.

Bucherl observa que las picaduras de *Tityus* causan dolor severo durante varias horas, en ocasiones edema del área afectada, rinorrea, salivación, palidez, espasmos musculares, hipertensión, taquicardia y convulsiones. (20)

En 1971, Velasco Castrejón publica la observación de un posible choque anafiláctico por picadura de alacrán en un individuo hipersensibilizado. (21)

Balozet en 1971, menciona que los primeros síntomas en humanos, además de dolor, ocurren de 20 minutos a 4 horas, la muerte, de 2 a 20 horas. Hace énfasis en que se debe continuar la observación cuidadosa de la víctima por lo menos 12 horas ya que pueden sobrevenir irritabilidad general, problemas respiratorios y la muerte.

Se ha estudiado el desarrollo de las glándulas del veneno de los alacranes en *Isometrus macmillatus* ("lesser brawn scorpion") (Probst, 1972), y se ha investigado la estructura de las glándulas del veneno de *Centruroides*, así como su epitelio secretor (Keegan y Lockwood, 1971; Mazurkiewicz y Berke, 1971). (22)

En 1972, Oropeza, García, Pérez y Calderón Manes publicaron "Un nuevo método para la obtención de suero antialacrán" en el Instituto de Higiene, utilizando adyuvantes asociados a las toxinas de tres especies y una subespecie de alacranes. Tres años más tarde, Díaz-Nájera publico listas y datos sobre la distribución de los alacranes mexicanos. (23)

---

(19) Ibáñez S. y C. Martínez, *op. cit.* Pág. 6

(20) Robert F. Harwood, Et.al, *op. cit.* Pág. 525

(21) Ibáñez S. y C. Martínez, *op. cit.* Pág. 6

(22) Robert F. Harwood, Et.al, *op. cit.* Pág. 524-525

(23) Ibáñez S. y C. Martínez, *op. cit.* Pág. 525

Tú (1977) proporciona una revisión detallada de la química de los venenos de alacrán. Según Bucherl, los venenos de *Tityus* tienen principalmente componentes proteicos, siendo tóxicos 2 de 7 de ellos; una de las toxinas produce los síntomas del veneno completo en ratones. Los efectos de hipertensión de estos venenos parecen deberse a la acción indirecta por la liberación de catecolamina. (24)

En 1978, Tato y Cols, publicaron un artículo sobre la purificación de las neurotoxinas, procedentes de *Centruroides limpidus* y Possabi y Cols, describen el aislamiento de 2 fracciones tóxicas del veneno de *Centruroides elegans*.

En 1979, de nuevo Posan y Cols publicaron un artículo sobre purificación y caracterización de una toxina del veneno de *Centruroides limpidus tecomanus*. (25)

Estudios realizados (1995) en el Instituto de Biotecnología de la UNAM dirigidos por el Dr. Posan y Cols; empleando péptidos correspondientes a la secuencia aminoacídica de la toxina 2 del *C. Noxius*, químicamente sintetizados, fueron probados en ratones para evaluar sus efectos neutralizantes sobre la toxina del escorpión, demostrándose la inmunogenicidad de todos los péptidos y la producción de anticuerpos neutralizantes por algunos de ellos, no obstante, estos hallazgos deben ser evaluados con cautela, ya que se presentó un fenómeno de sensibilización en estos animales, y no fue posible que resistieran la aplicación de una LD50 de toxina purificada 2 (5% sobrevivieron) (26)

---

(24) Robert F. Harwood, Et.al, *op. cit.* Pág. 525

(25) Ibáñez S. y C. Martínez, *op. cit.* Pág. 7

(26) Granja Bermúdez y Cols, *op. cit.* Pág. 117

## 1.4.2 TAXONOMIA

**REINO:** Animalia  
**PHYLUM:** Artrópoda  
**SUBPHYLUM:** Chelicerata  
**CLASE:** Arácnida  
**ORDEN:** Scorpionida

*Familias:* Buthidae.

*Género:* **Centruroides** (especies de mayor importancia en Salud Pública.

Especie y subespecie {

- \* elegans
- \* infamatus infamatus
- \* limpidus limpidus
- \* limpidus tecomanus
- \* noxius
- \* pallidiceps
- \* sculpuratus
- \* suffusus suffusus

*Familia:* Chactidae

Género: {

* Broteas	1 especie
* Megacormus	2 especies
* Parabroteas	1 especie
* Pistochoctas	1 especie
* Typtochactas	3 especies

*Familia:* Diplocentridae

Género: {

* Bioculus	14 especies
* Didymocentrus	5 especies
* Diplocentrus	5 especies

Familia: Vaejovidae

Género:	{	* Hadrudus	5 especies	(27)
		* Paruroctonus	3 especies	
		* Syntropis	3 especies	
		* Uroctonus	5 especies	
		* Vaejovis	62 especies	

### 1.4.3 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Los alacranes son más abundantes en los climas más cálidos, pero tienen una distribución sorprendentemente amplia, encontrándose desde la región sur del oeste de Canadá hasta la Patagonia en el Nuevo mundo, y en el viejo mundo desde el Sur de Alemania y Mongolia a través de gran parte de África, Asia y Australia.

Bucherl en 1971, proporciona un mapa mundial de la distribución de los alacranes. Estas son especies de los siguientes géneros:

*Nuevo mundo*: **Tityus** (México, Antillas, Sudamérica), **Centruroides** (Arizona, México, Centroamérica, Cuba, Haití, Barbados y Curacao)

*Viejo mundo*: **Heterometrus** (Subcontinente indico), **Pandinus** (África y Arabia), **Opisthophthalmus** (Sudáfrica), **Scorpio** (África del Norte), **Hadogenes** (Sudáfrica y Madagascar), **Androctonus** (La India y Persia, hasta la costa del Atlántico en Marruecos y el Mediterráneo Oriental hasta Senegal y el Alto Egipto), **Leiurus** (Siria, Palestina, Egipto, Yemen), **Buthacus** (Costa del Atlántico hasta Palestina, Siria, Argelia, Marruecos), **Buthus** (África Del Norte, Egipto, Etiopía, Somalia, partes de Palestina, España, Francia), **Parabuthus** (Sudáfrica hasta Sudan). (28)

---

(27) Velasco O. *Alacranismo en México*, S.S.A. Págs.10-11

(28) Robert F. Harwood, Et.al, *op. cit.* Pág. 524 y 527

Los alacranes viven solamente en los trópicos y áreas templadas de la tierra.

El alacrán más grande es *Pandinus imperator* del África ecuatorial, una especie de color café verdoso oscuro que puede llegar a alcanzar mas de 18 cm de longitud. Entre los más pequeños tenemos a *Microbuthus pusillus* del Yemen del Sur, con una longitud del adulto de unos 13 mm, y *Vejovis minutis* de Baja California que mide menos de 25 mm.

Los alacranes altamente tóxicos tienen una distribución limitada: *Tamutus*, en la India, *Scorpio* y *Androctonus* en África del Norte, *Parabuthus*, en Bostwana, *Buthus*, en Manchuria y países del Mediterráneo, *Lejurius* en Asia Menor, *Centruroides* en México y sureste de los Estado Unidos y *Tityus* en Trinidad y Brasil y, aparentemente, México.

En América los alacranes se distribuyen desde Columnia Britania en Canadá, hasta la tierra del fuego; pero los alacranes muy venenosos se localizan en México, Trinidad y Brasil.

En la Republica Mexicana existen alacranes en todo el territorio.

Las especies altamente tóxicas del género *Centruroides*, se distribuyen en una extensa área comprendida entre la Sierra Madre Occidental y Océano Pacífico y desde Sinaloa hasta Oaxaca, con dos prolongaciones interiores; una hacia los estados de Zacatecas y Durango y la otra en la cuenca del Balsas que comprende parte de los Estados de Morelos, Puebla y México.

(Ver anexo N° 3)

En México viven 4 de las 9 familias de escorpiones conocidas y cuentan con 15 géneros y al menos 134 especies. En la familia *Buthidae* la que agrupa a los géneros de alacranes más peligrosos en América: *Centruroides* y *Tityus*. (29)

En México el único alacrán que representa un peligro para la vida humana pertenece al género *Centruroides*, familia *Buthidae*. Entre las más importantes especies están: *C. Infamatus Hoffman* en el estado de Guanajuato; *C.limpidus limpidus*, en los estados de Morelos y Guerrero; y *C. Suffusus suffusus pacook* en Durango. Tres especies son responsables de envenenamiento grave en humanos y están relacionadas morfológicamente y separadas en su hábitat natural, por una barrera natural conformada por la Sierra Madre Occidental. *C. Infamatus* causa alrededor de 10,000 casos de envenenamiento cada año en la ciudad de León, Guanajuato.

El veneno de *Centruroides noxius Hoffman*, es el más tóxico de los alacranes mexicanos, pero es de menor importancia médica debido a que no cohabita con humanos. En el estado de Sonora, el alacrán de *C. Sculpturatus*, productor de toxinas neurotóxicas CII y Cii, se encuentran dentro de las casas o jardines incrementando la probabilidad de accidentes humanos. (30)

Aun cuando *C. Suffusus*, alacrán de Durango, es la especie altamente tóxica más famosa en México, *C. limpidus tecomanus* es la responsable de la mayor tasa de letalidad en el país, *C.noxius*, alacrán de Nayarit, es considerado el más tóxico de la República Mexicana, rivalizando con *Androctonus* Australia, un alacrán norafricano considerado entre los más tóxicos del mundo. (31)

---

(30) Granja Bermúdez, *op. cit.* Pág. 112

(31) Ibáñez, S. y C. Martínez, *op. cit.* Pág. 5

#### 1.4.4 HABITAT

Se pueden encontrar alacranes a nivel del mar como *Vaejovis litoralis* y algunas especies del genero *Centruroides*, así como a diferentes altitudes, incluso a 5,500 metros como en la cordillera de los Andes. En México, no se han reportado alacranes en altitudes mayores a 3,000 metros sobre el nivel del mar. Pueden ser separados en dos grupos según su hábitat. Los que viven sobre o en el suelo y, los que habitan en la vegetación. Estos últimos pueden encontrarse debajo de la corteza de árboles, incluso en plantas que viven sobre árboles. En este grupo se incluyen también las especies asociadas a troncos podridos y habitaciones humanas, como los de la familia *Buthidae*. La población de alacranes que vive en suelo construyendo hoyos o viven en hendiduras, bajo rocas y otros objetos del sustrato. Algunos hacen pequeñas cámaras debajo de sus refugios naturales.

En ambientes urbanos, los alacranes suelen habitar en jardines o lotes baldíos donde es posible que se establezcan condiciones semejantes a su medio natural. Se les puede localizar bajo piedras u objetos que los protegen de la luz solar. Dentro de las habitaciones humanas, pueden encontrarse bajo o detrás de los muebles, detrás de cuadros y, en general, en los espacios estrechos que quedan entre un mueble u objeto y el piso o pared de las viviendas. (32)

Algunas de las viviendas, almacenes, bodegas y establos por sus características (paredes de adobe, techo de paja o teja, piso de tierra, etc.), favorecen el refugio de alacranes, su libre reproducción y el contacto con el ser humano. (33)

---

(32) Velasco O. *op. cit.* Pág. 62

(33) Granja Bermúdez y Cols, *op. cit.* Pág. 116

#### 1.4.5 HÁBITOS

Es común que los alacranes permanezcan escondidos durante el día y salgan a buscar comida durante la noche, dentro de sus refugios o salir a buscar presas. Con frecuencia presentan periodos largos de tiempo casi sin moverse dentro de sus guaridas. En la mayoría de las especies, las poblaciones son más activas en los meses cálidos y reducen su actividad en los meses más fríos. En el caso de las especies mexicanas, esto es tan marcado, debido a que las altitudes y latitudes en las que se desarrollan no presentan variaciones importantes, excepto aquellas que viven al norte, donde la temperatura de cada estación es característica.

Debido a su naturaleza depredadora, los alacranes suelen vivir solos cuando son adultos; usan su veneno para paralizar a sus presas mientras las trituran y succionan su contenido. Si se llega a encontrar a dos alacranes del mismo sexo, es posible que se ataquen y uno de los dos sobreviva para comerse al otro.

#### 1.4.6 CICLO DE VIDA

Algunas especies de alacranes pueden reproducirse sin que la hembra sea fecundada por el macho. De hecho, son muy escasos los machos en tales especies; sin embargo, la gran mayoría se reproducen asexualmente, existen especies cuyos machos y hembras presentan diferencias muy marcadas. Algunas de estas diferencias son:

- a) Los machos tienen la cola (melasoma) más larga que la hembra.
- b) La hembra es más ancha que el macho y
- c) El aguijón solo está ornamentado en el macho.

Sus crías nacen vivas después de la gestación, la cual tiene una duración de 5 a 15 meses, dependiendo de la especie. Los alacranes "paren" en mayo y octubre; varias de las especies tienen a sus crías solamente dos veces al año.

(tablas 1 y 2)

Taxón	Periodo de Gestación (meses)	Tamaño Camada	Duración primer estadio (días)	Nº de Mudras	Edad madura (meses)	Longevidad (meses)
Buthidae	5	24	7	5	19	38
Chactidae	-	36	10	6	6	--
Diplocentre	13	29	15	7	40	--
Vaejovidae	12	23	13	6	22	70

Tabla 1. Resumen de la historia de vida para las familias de alacranes.

	C. exilicauda	C. Gracilis	C. Vittanus
Época de apareamiento (mes del año)	---	---	Abril-Octubre
Periodo de gestación (meses)	---	---	Agosto
Duración del parto (horas)	7	12	---
Tamaño camada	20	47	31
Duración primer estadio (días)	6-15	5-9	3-7
Número de mudras	---	6	6
Edad madura (meses)	---	8-10	36-48
Longevidad (meses)	60	31-52	---

Tabla 2. Parámetros de la historia de vida en alacranes del Género *Centruroides*.

Algunos alacranes nacen envueltos en una membrana (apolkógenicos) y otros no (catolkogénicos). Esta diferencia es importante en cuanto al tiempo de parto de las crías; en los apolkógenicos como *Vaejovis* y *Centruroides*, el tiempo total de parto es de menos de 12 horas, mientras que los catolkogénicos, puede ser hasta de 72 hrs.

El número de crías por hembra varía considerablemente. Puede ser de uno a 150 por parto, pero el promedio es de 26 crías para todas las familias del orden *Scorpionida*. Esto depende del tamaño de la madre, esto es, si la hembra es grande y robusta, tendrá más crías que si es delgada y pequeña. Los alacranes pueden producir varias camadas de una sola inseminación, como ocurre con *Centruroides Gracilis* que tiene dos partes. Esto sucede en las especies que pueden almacenar esperma por periodos largos.

Las hembras que no obtienen alimento durante su gravidez pueden reabsorber sus embriones y disminuir el número de crías por camada. Después del nacimiento, los alacranes nacidos suben y permanecen sobre el dorso de la madre alrededor de 15 días, hasta que sufren su primera muda.

Sin embargo, la madre puede compartir alimento con ellos hasta que los jóvenes son independientes, lo que puede ocurrir dentro de los 40 o 80 días después de haber nacido. Los alacranes maduran después de la séptima muda y pueden tener una longevidad de cinco años, algo excepcional entre los artrópodos, ya que la mayoría de ellos tienen especies anuales, (su vida dura un año). (34)

#### 1.4.7 CARACTERISTICAS MORFOLÓGICAS

El alacrán es un artrópodo de la clase del orden *Escorpionidae*, la palabra artrópodo deriva del griego (árthon=articulación; pous, podós=pie; con patas articuladas. (35)

Los escorpiones o alacranes son fácilmente reconocibles por su aspecto más o menos aplanado parecido a una langosta. (36)

---

(34) Velasco O., *op. cit.* Pág. 63

(35) Granja Bermúdez y Cols, *op. cit.* Pág.111

(36) Robert F. Harwood, Et.al. *op. cit.* Pág. 523

El largo de su cuerpo varía entre 102 a 127 mm. (37)

El cuerpo está formado por un cefalotórax o prosoma, y abdomen, en el cual se distinguen dos porciones; una anterior o pre-abdomen gruesa y una posterior, fina, el post-abdomen oseudocola.

(Ver anexo N° 4)

El prosoma o cefalotórax esta cubierto dorsalmente por un caparacho compacto; el cual a su vez esta formado por el acrón, y seis segmentos, en este caparacho sobre un pequeño "tubérculo", se encuentra un par de ojos centrales y de dos a cinco ocelos en cada margen lateral, estos ojos no pueden ver imágenes, solo diferencian entre las intensidades de la luz. Las especies sudamericanas más comunes, poseen tres ojos en una hilera longitudinal. (38) (39)

La boca se halla en la parte anteroventral del prosoma, cubierta por el labio; a los costados están los queliceros o pinzas de tres artejos y los palpos con una "tenaza" en cada extremo, en la cual una de las ramas es fija, la otra articulada y móvil. A continuación se hallan colocados los cuatro pares de patas corredoras, terminadas en dos uñas cortas. (40)

(Ver anexo N° 5)

- 
- (37) Cabezas Melara. *Introducción a la Entomología*. Edit. Trillas 1996, Pág. 27
- (38) Mascaro Luis. *Zooparasitología y Entomología Sanitarias*. Edit. Albatros, 1974, Pág. 290.
- (39) Ibáñez S. y C. Martínez, *op. cit.* Pág. 5
- (40) Mascaro Luis, *op. cit.* Pág. 290

Cada pata se compone de coxa, trocánter, fémur, paleta, tibia, tarso y pretarso.

La región abdominal suele contener la mayor parte de las vísceras y carece de apéndices locomotores, recibe el nombre de opistosoma el cual se encuentra dividido en dos porciones, el mesosoma y el metasoma, este último equivalente a la comúnmente llamada cola. (41)

El abdomen o mesosoma, es de forma trapezoidal isósceles, segmento dorsal y ventralmente, consta de 7 placas dorsales. (42)

Aquí también se encuentran los pedipalpos que son largos y quelados (en forma de pinzas). (43)

Del lado ventral del mesosoma, inmediatamente atrás de los opérculos genitales, existe un par de estructura en forma de peine. (44)

(Ver anexo N° 6)

Aunque en aspecto las hembras son muy similares a los machos, estos últimos tienen el metasoma más largo y quelas más anchas. (45)

(Ver anexo N° 7)

El metasoma o post-abdomen o pseudo-cola, consta de 6 segmentos alargados y cubiertos por un tegumento duro, unidos por membranas flexibles, que le dan gran movilidad. (46)

---

(41) Granja Bermúdez, *op. cit.* Pág.111

(42) Mascaró Luis, *op. cit.* Pág. 290

(43) Melara Cabezas Fidel. *Introducción a la Entomología*. Edit. Trillas, 1996, Pág. 27

(44) Ibáñez S. y C. Martínez, *op. cit.* Pág.5

(45) Harwood Robert F. *op. cit.*,pág.523

(46) Mascaró Luis, *op. cit.*, Pág. 290

En el extremo posterior del cuerpo, por detrás de la abertura anal se localiza el pigidio o telsón, que no se considera un segmento verdadero y que adquiere forma de aguijón, en esta parte se encuentran las glándulas productoras del veneno que son dos, y llenan la vesícula que las contiene. Tienen una capa de células epiteliales secretoras y están rodeadas por potentes fibras musculares circulares.(47)

La secreción es emitida como un líquido a la cavidad interna de la glándula, al picar se contrae violentamente la capa muscular saliendo el veneno por el canal excretor hacia el exterior. (48)

#### **1.4.8 MORFOLOGIA INTERNA**

##### **1.4.8.1 SISTEMA NERVISIVO**

Consta de un cerebro y una cadena nerviosa ventral, en la que se diferencian durante el desarrollo embrionario de 18 pares de ganglios: cinco pares prosomáticos, siete pares mesosomáticos (que en principio eran 8 pares, pero el primero de ellos desaparece en el transcurso del desarrollo embrionario quedando reducido el número definitivo a siete pares), y cinco pares de ganglios metasomáticos. De estos ganglios los cinco pares prosomáticos se fusionan con los cuatro primeros pares mesosomáticos, dando lugar a una gran masa subesofágica. Los tres primeros pares de ganglios metasomáticos, mientras que los dos últimos pares de ganglios metasomáticos se fusionan para dar lugar a una masa ganglionar terminal.

##### **1.4.8.2 SISTEMA SENSORIAL**

Esta constituido por muy diversas estructuras sensoriales entre las que podemos destacar; pelos táctiles, pelos con vesículas, peines, fosetas sensoriales y ojos medianos y laterales.

---

(47) Granja Bermúdez, *op. cit.* Pág. 111.

(48) Ibáñez S. y C. Martínez, *op. cit.* Pág.6

#### **1.4.8.3 SISTEMA DE INTERCAMBIO GASEOSO**

Esta constituido por cuatro pares de pulmones, que también se denominan sacos pulmonares, pulmones en libro o filotráqueas, alojados en los segmentos terceros al sexto del mesosoma.

Cada pulmón se abre al exterior por un estigma situado lateralmente en el externo del segmento correspondiente. La abertura estigma esta regulada por la actividad de un músculo, que controla también la dilatación del pulmón y su ventilación.

Su superficie interna tapizada de láminas, por cuyo interior discurre el líquido circulatorio, realizándose el intercambio de gases a través de estas superficies.

#### **1.4.8.4 SISTEMA CIRCULATORIO**

El corazón es un vaso tubular voluminosos, que se extiende longitudinalmente a lo largo de toda la línea media dorsal del mesosoma. Esta encerrado en un seno pericardio con el que se comunica por medio de siete pares de ostiolas.

Del corazón parten una aorta anterior, una aorta posterior y nueve pares de arterias laterales.

De la aorta anterior se diferencian dos arterias cerebrales que irrigan el cerebro, dos arterias cefálicas que irrigan los quelíceros, nervios oculares, músculos prosomáticos y que terminan por anastomosarse, y dos arterias crasas que emiten numerosos vasos, rodean al digestivo y se fusionan dando lugar a la arteria espinal.

#### **1.4.8.5 ALIMENTACIÓN**

Los escorpiones que son depredadores, están adaptados a tomar alimento líquido. La presa es sujeta con las que las de los pedipalpos, desagarra con los quelíceros y tritura por los movimientos masticadores de las gnotabases de los pedipalpos. La masa triturada es predigerida en la cavidad preoral por los líquidos enzimáticos que son vertidos en esta cavidad y posteriormente los fluidos resultantes son succionados hacia el interior del digestivo, mientras que las partes sólidas no digeridas de las presas son reducidas a una pelota, que es regurgitada fuera de la cavidad preoral.

(Ver anexo N° 8)

#### **1.4.8.6 SISTEMA DIGESTIVO**

La boca se sitúa en el fondo de la cavidad preoral, la cual se abre al exterior por una pequeña abertura situada en la base del labro, que es un lóbulo anterior y mediano, que se proyecta entre las bases de los pedipalpos. El techo de esta cavidad lo forman las bases de los quelíceros; sus paredes laterales, las bases de los pedipalpos, y su suelo, los enditos del primer y segundo par de patas.

La boca continua en una faringe, que es una bolsa rígida, dispuesta casi verticalmente a partir de la boca, y que se va ensanchando a partir de esta. Posee una potente musculatura, cuya acción determina cambios en su volumen, construyendo una eficiente bomba aspiratoria, cuya acción determina la aspiración de los líquidos alimentarios que se encuentran en la cavidad preoral.

La faringe continua en un esófago tubular, extraordinariamente delgado, que da paso al mesenteron. Este comienza en el llamado estomago tubular, que recorre la porción posterior del prosoma y parte del mesosoma, emitiendo a cada lado seis divertículos, que constituyen la mayor parte del digestivo. La boca se continua en un largo intestino, que recorre todo el metasoma y que termina en un cortísimo proctodeo, que se abre en el año, situado en el telson.

#### **1.4.8.7 SISTEMA EXCRETOR**

Al nivel del último segmento mesomático se diferencian en el mesenteron dos pares de tubos de Malpighi, que desempeñan gran parte de las funciones excretoras. También cooperan en el desempeño de estas los nefrocitos, actuando como riñones de acumulación, y el par de glándulas coxales diferenciadas en el prosoma. Estas constan de un sáculo glandular, que se prolonga en un corto canal, que da paso al laberinto que es un largo y estrechísimo tubo enrollado en forma de ovillo, que termina en un canal excretor mucho más ancho y subrectilíneo que se dilata formando una vesícula, la cual vierte al exterior en un poro excretor situado entre las coxas del tercer y cuarto par de patas locomotoras.

#### 1.4.8.8 SISTEMA REPRODUCTOR

Los órganos masculinos sufren muchas modificaciones.

Básicamente, los testículos están formados por dos troncos longitudinales reunidos por cuatro anastomosis transversales. De cada tronco testicular parte un canal diferente, que se ensancha para formar una vesícula seminal y terminan por unirse en la cámara genital, que se abre por el orificio genital.

Las glándulas anexas han sido denominadas órganos paraxiales y son las responsables de la formación del espermátforo.

En las hembras, el ovario es típicamente par, tiene forma de escalera y contiene numerosos fascículos ováricos. De él parten dos oviductos, que a veces se ensanchan formando receptáculos seminales, que terminan por unirse en la cámara genital, la cual suele presentar un divertículo denominado bolsa del espermátforo, donde será alojado este, y que se abre al exterior en la frente genital. (49)

(Ver anexo N° 9)

#### 1.4.8.9 FECUNDACIÓN

Los alacranes tienen los sexos separados, pero es difícil distinguirlo de la hembra, al menos que se recurra al estudio de ciertas estructuras ligadas al sexo, que realizan los especialistas. La fecundación se lleva a cabo por medio de ermatóforos, es decir, pequeños saquitos llenos de esperma que el macho deposita y pega firmemente en el suelo y cuyo contenido es succionado, más tarde, por la abertura genital de la hembra. Para que esto suceda, se establece una especie de cortejo prenupcial que durante mucho tiempo tuvo intrigados a los investigadores y que tiene sus variantes en las diferentes especies.

En el reconocimiento de los sexos de una misma especie intervienen sustancias especiales, llamadas feromonas, que son percibidas por el olfato. Pero las parejas suelen también reconocerse por medio de estridulaciones, o sea, ligerísimos ruidos que hacen al frotar entre sí algunas partes de su cuerpo.

---

(49) De la Fuente Freyne. *Zoología de Artrópodos*. Ed. Mac-Graw Hill Interamericana, 1994, pags. 130-131

Llegando el momento de la reproducción, el macho busca a la hembra, la sujeta con sus pedipalpos o sus quelíceros a las partes respectivas de ella y empieza a empujarla y jalarla para adelante y para atrás. La explicación de este comportamiento no se entendió durante mucho tiempo; lo que sucede es que el macho, no pudiendo soltar a la hembra, bajo riesgo de ser devorado, trata de encontrar una superficie favorable para depositar su espermátforo; esto lo realiza con ayuda de unas estructuras sensoriales, llamadas peines, que posee en la parte ventral de su cuerpo, cerca de su abertura genital. Si no encuentra el sitio adecuado, esta aparente danza puede prolongarse por horas. Durante este proceso, los machos de algunas especies procuran excitar a la hembra, picándola ligeramente las articulaciones de los pedipalpos o tocándole el área genital y los peines, con el primer par de patas.

Antes de depositar el espermátforo, el macho suele rascar la tierra con sus patas posteriores. El saquito repleto de esperma estará provisto de un cemento especial, gracias al cual queda pegado firmemente al sustrato, en determinado ángulo; posee además de una especie de palanca, que funcionará en el momento indicado. Una vez depositado el saquito, el macho jalará a la hembra hacia el sitio en donde se encuentra el espermátforo, y la colocara sobre él. Al sentir la hembra, por medio de sus peines, la presencia del espermátforo, bajará el cuerpo, abriendo su opérculo genital; con esta presión se soltará la palanca del saquito y el esperma saldrá disparado hacia la abertura genital de la hembra. A partir de ese momento, todo sucederá con gran rapidez, la hembra retrocederá y el macho la soltará, huyendo deprisa para no ser atrapado y comido por su pareja. En caso de lograr escapar, la hembra se dará un festín con él; también será ella la que se coma lo que quedó del espermátforo.

(Ver anexo N° 10)

#### 1.4.9 DESARROLLO

Cuando nacen, los pequeños alacranes tienen ya, en general, el mismo aspecto de los adultos y no sufren una metamorfosis durante su desarrollo; por eso, a todos los estados juveniles se les designa como ninfas, que todavía no tendrán diferenciado su aparato reproductor.

La cría recién nacida se sube al dorso y, dependiendo de la especie, permanecerá allí hasta después de la primera, segunda o tercer muda; durante todo este tiempo, la madre comparte el alimento con ellos. Pasada esta etapa, los jóvenes alacranes abandonan a la madre para buscarse su propio alimento, que consiste de pequeños artrópodos o larvas y ninfas de insectos. Tendrán que pasar todavía por diversas mudas, o sea que, periódicamente, tendrán que desprenderse de su exoesqueleto para poder crecer, hasta llegar a su madurez sexual o estado adulto; llegando el momento, buscarán a su pareja para llevar a cabo el acto de reproducción, perpetuando en esta forma a la especie.

Hay la creencia, muy generalizada entre la gente del pueblo, que los pequeños alacranes se comen a la madre. Esta idea ha surgido desde hace mucho, por ver a la cría sobre el dorso de la hembra.

Esto, definitivamente, no es cierto. Aunque quisieran hacerlo, los frágiles animales recién nacidos todavía están muy débiles y sin fuerza suficiente para atravesar el duro tegumento de la madre.

Por el contrario, es la hembra de la que tienen que protegerse los pequeños, pues, aunque los cuida por un tiempo, llega el momento en que deben escapar antes de que ésta deje de verlos como hijos y los empiece a vislumbrar como apetitosas presas. (50)

---

(50) Hoffman Anita, *op. cit.*, Pág.38-40

#### 1.4.10 CARACTERISTICAS DE LAS TOXINAS DEL VENENO DEL ALACRÁN

Parece ser que la toxicidad de algunos venenos de escorpión es mucho mayor que la mayoría de los venenos de serpiente, pero el escorpión inyecta solamente una pequeñísima cantidad de veneno. En regiones habitadas tanto por escorpiones venenosos como por serpientes venenosas, la mortalidad por piquetes de escorpión es mayor, ya que estos viven cerca de las casas y las picaduras son más comunes. (51)

La toxicidad de los venenos de alacrán es muy variable. Aún entre especies del mismo género hay diferencias en cuanto a si la picadura es dolorosa o no, si el efecto es tan sólo localizado o peligrosamente sistémico, y si hay mucha inflamación o no. (52)

Datos experimentales han mostrado que el veneno del alacrán de varias especies actúa a nivel del sistema nervioso periférico incrementando la secreción de transmisores químicos incluida la epinefrina, los síntomas clínicos y los efectos letales observados después de la picadura del alacrán son secundarios a la acción de péptidos de bajo peso molecular comúnmente llamadas toxinas, que tienen la capacidad de unirse a los canales de iónicos y alterar la función y comunicación celular. Los alacranes usualmente inyectan su veneno subcutáneamente de donde se distribuye a todo el organismo por el sistema circulatorio.

No ha sido posible hasta el momento determinar con exactitud la cantidad de veneno que resulta tóxica para el ser humano, pero se han realizado aproximaciones basadas en el veneno extraído por estimulación eléctrica del escorpión anestesiado.

La cantidad promedio de veneno obtenido de un solo animal varía de 100 microgramos en las especies pequeñas a 600 microgramos en las especies grandes. Cuarenta y un péptidos tóxicos han sido purificados a partir del veneno de los alacranes mexicanos, 28 de los cuales son ligados específicamente por los canales de sodio de las células excitables; las restantes son péptidos con afinidad por los canales de potasio. El veneno de *C.noxius* ha sido bien caracterizado.

---

(51) López Torres Marcos. *Arácnidos y serpientes venenosos: daños, síntomas, métodos preventivos y tratamiento*. Edit. Trillas, 1994, Pág.29

(52) Harwood Robert F., *op. cit.* Pág. 524

En este momento, para la especie *C.limpidus limpidus* se conocen diferentes toxinas: cuatro son toxinas específicas para los canales de sodio, las toxinas CII 1 y 2, y las toxinas CII-6 y CII-9, se conocen otras dos toxinas de cadena corta específicas para los canales de potasio y una toxina con acción específica en crustáceos. La toxina CII-1 de *C.infamatus infamatus* tiene efecto a nivel del canal de sodio causando una disminución en el pico de permeabilidad, similar a lo observado con las toxinas beta, típicas del alacrán.

El veneno del *Centruroides* tiene dos grupos de toxinas, uno, compuesto de péptidos de cadena larga que afecta los canales de sodio y otro de péptidos de cadena corta que bloquea los canales de potasio de las células excitables, principalmente a nivel del tejido muscular y nervioso. (53)

#### 1.4.11 ENEMIGOS DEL ALACRÁN

Entre Los enemigos naturales de los alacranes se han citado en la literatura mundial los monos cercopitecos africanos; la manta religiosa, algunas arañas del género Lycosa: las grandes escolopendras; algunos solifugos, la culebra Echiscarinata y otros reptiles de los géneros Lacerta y Varanus, las aves de corral, el llois de cabeza calva; la lechuza Athenecoctua, famosa cazadora de alacranes en Turquía, el erizo y las aves rapaces sagittarius serpentarius en el África del sur.

En México, se han mencionado repetidamente a las aves de corral, aunque también son víctimas y mueren frecuentemente al comer alacranes venenosos; los patos, que debido al tamaño del pico y las que trituran al alacrán antes de tragarlos, casi nunca son picados los tejones y martuchas. También se menciona a los reptiles del género Stenorrhina (culebra alacranera), algunas lagartijas conocidas como las besuconas y las grandes arañas del género Aphonopelma, así como los diferentes géneros de hormigas y armadillos. (54)

---

(53) Granja Bermúdez y Cols., *op. cit*, Pág.112

(54) Velasco O., *op. cit*, Pág.71

## 1.5 FACTORES QUE CONDICIONAN LA GRAVEDAD DEL CUADRO CLINICO EN PACIENTES PICADOS POR ALACRÁN.

### 1.5.1 ATRIBUIBLES AL ARTRÓPODO

- **Especie:** la familia más ampliamente distribuida en México es la *Buthidae*, a la cual pertenece el *Centruroides limpidus limpidus* que es una de las ocho especies más venenosas en el país, distribuida en el estado de Morelos.
- **Condición del telson al momento de la picadura:** el veneno es producido por dos glándulas que se encuentran en la ampolla del telson y es expulsado a través de los conductos por la contracción muscular voluntaria de la base del telson.
- **Número de picaduras:** a mayor número de picaduras, mayor cantidad de veneno inoculado.
- **Veneno inyectado:** esto va a depender del tamaño de la glándula de veneno y de la cantidad de inóculo.
- **Época del año:** primavera (marzo a mayo) y verano, más alimentación, condicionando mayor actividad fuera de las madrigueras y mayor riesgo para las personas; por el contrario en invierno entra en una fase de hibernación en la que el alacrán se entierra y las posibilidades de agredir son menores.

### 1.5.2 ATRIBUIBLES A LA VICTIMA.

- **Edad:** la severidad del cuadro es mayor en las edades extremas de la vida (menores de 5 años de edad y adultos mayores)
- **Peso y estado nutricional:** ya que los efectos tóxicos del veneno del alacrán están relacionados por su distribución por kilo de peso corporal.
- **Enfermedades subyacentes:** diabetes mellitus, enfermedad acidopéptica, hipertensión, enfermedad cardiovascular, etc.
- **Efectividad del tratamiento:** oportunidad y tipo de tratamiento, existe una relación directa entre el tiempo transcurrido en buscar y recibir atención médica y la severidad del cuadro.

### 1.5.3 ATRIBUIBLES AL MEDIO AMBIENTE.

- **Características de la vivienda:** se relaciona con los materiales de construcción, deficiente saneamiento, cercado de piedra, acumulo de leña o enseres de labranza.
- La ubicación geográfica, el clima y la orografía de algunas regiones del país, son buenísimos para la proliferación del alacrán, pues se trata de una región cálida, con ríos, barrancas, cerros, lomeríos y pedregales. (55)

### 1.6 CUADRO CLINICO

El cuadro clínico nos indica la conducta a seguir según sintomatología que presenta el paciente. Para tal efecto, la dividimos en leve, moderada y severa. A continuación se describe cada una de ellas.

#### 1.6.1 GRADO 1 ó LEVE

- Dolor en el sitio de la picadura
- Parestesia local
- Sialorrea

#### 1.6.2 GRADO 2 ó MODERADO

- Dolor en el sitio de la picadura
- Parestesia general
- Sialorrea
- Prurito nasal y faringueo
- Inquietud

#### 1.6.3 GRADO 3 ó SEVERO

- Dolor en el sitio de la picadura, parestesia general, prurito nasal y faringueo, inquietud y sensación de cuerpo extraño en garganta (cabellos), nistagmus, distensión abdominal, fasciculaciones, convulsiones, vómitos frecuentes, marcha ataxica, ceguera transitoria, disnea, dolor retroesternal, hipertensión arterial, priapismo, molestia vaginal y edema agudo pulmonar, sudoración, lagrimación, taquicardia, miocarditis, convulsiones y coma. (56)

---

(55) Granja Bermúdez Manuel y Cols., *op. cit.* Pág.116

(56) <http://www.silones.com.mx> 30/11/2000

## **1.6.4 DIAGNÓSTICO CLINICO**

El diagnóstico de la intoxicación por picadura de alacrán es relativamente fácil cuando se tiene práctica en la atención de estos pacientes y se carece de la existencia del problema en la localidad, no obstante, cuando la atención es tardía y se desconocen datos de la urgencia, la sintomatología, puede desorientar el diagnóstico y tratamiento adecuado.

Para la definición de un diagnóstico correcto es importante tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Cuadro clínico.
- b) Antecedentes epidemiológicos de la persona afectada y su entorno o lugar de procedencia.
- c) Antecedentes de picadura de alacrán.

## **1.7 TRATAMIENTO MEDICO EMPLEADO EN LA PICADURA DE ALACRÁN**

### **1.7.1 TRATAMIENTO**

El tratamiento de la intoxicación por picadura de alacrán depende fundamentalmente del cuadro clínico y de la observación de la sintomatología y de si esta progresa o no, a formas más graves. Es importante señalar que en los siguientes casos habrá de iniciarse el manejo inmediato con suero antialacránico a fin de evitar al máximo el riesgo para la vida del paciente.

- a) Niños pequeños (menores de 5 años).
- b) Ancianos.
- c) Desnutrición.
- d) Sintomatología moderada y grave.

#### **1.7.1.1 USO DE ANTIHISTAMÍNICOS**

Si el paciente presenta sintomatología LEVE y no existen otras manifestaciones se procederá como sigue:

- a) Observación.
- b) Si hay dolor e inflamación se pueden aplicar analgésicos y/o antihistamínicos como sigue:

Clorfeniramina (maleato de Clorfeniramina) tabletas de 4 mg.

- En niños de 2-6 años:  $\frac{1}{4}$  de tableta 3 a 4 veces al día, sin exceder de 4 mg por día.
- En niños de 6-12 años:  $\frac{1}{2}$  tableta 3 a 4 veces al día.
- En adultos y niños mayores de 12 años una tableta 3 ó 4 veces al día.

Clorfeniramina (maleato de Clorfeniramina) jarabe 2.5 mg.

- En niños de 2-6 años:  $\frac{1}{2}$  cucharadita 3 ó 4 veces al día sin exceder los 4 mg.
- En niños de 6-12 años: de  $\frac{1}{2}$  a una cucharadita 3 a 4 veces al día.
- En adultos y niños mayores de 12 años 1 ó 2 cucharaditas 3 ó 4 veces al día.

Clorfeniramina (maleato de Clorfeniramina) Sol. Inyectable 10 mg

- La dosis se individualiza de acuerdo a la necesidad y respuesta del paciente, si se aplica suero antialacránico, se puede aplicar la Clorfeniramina en la misma jeringa.

### 1.7.1.2 USO DE ANALGÉSICOS

Ácido acetil Salicílico, tabletas de 500 mg. y de 100 mg.

- No se recomienda su administración a menores de 12 años.
- En adultos 1-2 tabletas cada 6-8 hrs. sin exceder los 4 mg.

Paracetamol (acetaminofén) supositorios de 300 mg.

- En niños de 1-3 años: un supositorio cada 6-8 hrs. Según respuesta.
- En niños mayores de 3 años: un supositorio cada 3 hrs. Según respuesta.

Paracetamol (acetaminofén) Solución oral de 100 mg.

- En niños menores de 1 año el contenido de ½ a 1 gotero cada 6 hrs. (Dos gotas por Kg de peso por día.
- En niños de 1-3 años: el contenido de un gotero cada 4 a 6 hrs.

### 1.7.1.3 USO DE OTROS MEDICAMENTOS

Otros productos farmacológicos utilizados en el tratamiento sintomático o cuando se carece del suero antialacrán (no son substitutos)

Estos productos solo podrán administrarse por personal calificado médico y paramédico, o bien en medio hospitalario.

Hidrocortisona. Se utiliza para el manejo de problemas de tipo alérgico, reacciones de hipersensibilidad y en choque.

Dosis recomendadas.

- En adultos 100-500 mg I.V. a dosis respuesta.
- En niños 0.5-4 mg por Kg de peso dosis respuesta.

Gluconato de Calcio al 10%.

Se utiliza en estados carenciales patológicos agudos, en edema angloneurótico y en envenenamientos.

Dosis recomendadas:

- Variable: I.V. lenta, sin exceder de 10 mg/kg de peso.

Atropina 1 mg. La atropina es utilizada como preanestésico, anticolinérgico, antiespasmódico y en arritmias cardíacas. También en casos complicados de anafilaxia.

Dosis recomendadas:

- En adulto: 0.02 mg por Kg de peso corporal.
- En niños misma dosis que en adulto.
- En ambos casos se maneja dosis-respuesta.

Epinefrina (adrenalina) Sol. Inyectable de 1 ml (1:1000).

La adrenalina es un vasoconstrictor periférico potente. Se utiliza en reacciones de anafilaxia severa y en choque.

- Se usa a la concentración de la ampolla en dosis de 0.5 ml
- Ajustando cada 15 min., Según respuesta por vía subcutánea o intramuscular.

Ouabaina: es un cardiotónico que se usa en casos que evolucionan a insuficiencia cardíaca (niños y ancianos)

- Dosis recomendadas: inicial 0.25 mg cada 30 min. 3 ó 4 veces después de 0.25 a 0.50 mg. Cada 24 hrs. I.V. ajustando dosis respuesta. (57)

#### **1.7.1.4 USO DEL SUERO ANTIALACRÁN**

Este solo se utiliza cuando se presenta uno o más de los siguientes signos y síntomas: Sialorrea, sensación de cuerpo extraño o de obstrucción en la orofaringe, nistagmus, distensión abdominal, fasciculaciones linguales y otras más que denotan la existencia de una intoxicación por picadura de alacrán.

##### **1.7.1.4.1 INDICACIONES**

Faboterápico polivalente antialacrán, indicado para el tratamiento del envenenamiento por picadura de alacrán.

##### **1.7.1.4.2 CONTRAINDICACIONES**

Sensibilidad al suero de origen equino; en este caso desensibilizar al paciente y proceder a aplicar el suero.

---

(57) Ibáñez S. y C. Martínez. , *op. cit.*, Pág.36-40

### 1.7.1.4.3 VIA DE ADMINISTRACIÓN

La vía de administración ideal, es la intravenosa aplicada directamente en la vena, en forma lenta.

La vía intramuscular se puede emplear en caso de no poder o no saber aplicarlo directamente en la vena, pero se reduce la efectividad.

### 1.7.1.4.4 DOSIS

La dosis, en niños, tiende a ser mayor, debido a la concentración más elevada de veneno por kilogramo de peso corporal ó m2 de superficie corporal.

En el caso de niños que viven en zonas endémicas de alacrán, es válido instituir el tratamiento con base en el cuadro clínico, aún cuando no exista el antecedente claro de picadura de alacrán.

En los casos de rápida progresión del cuadro clínico; después de la dosis inicial, se debe valorar el grado de intoxicación y aplicar de inmediato por lo menos otras dosis igual a la inicial.

No esta, preestablecido un límite máximo de dosis, se deberá aplicar las necesarias para neutralizar el veneno.

De acuerdo al grado de intoxicación se sigue el siguiente esquema:

Grado de intoxicación	Grupo de edad	Dosis
Grado 1 ó leve	Cualquier edad	1 frasco I.V.
Grado 2 ó moderado	Menor de 15 años	2 frascos I.V.
	Mayor de 15 años	1 frasco I.V.
Grado 3 ó severo	Menor de 15 años	3 frascos I.V.
	Mayor de 15 años	2 frascos I.V.

Fuente: <http://www.silones.com.mx> 15/11/2000

El cuadro clínico remite entre 30 y 60 min. de no ser así, repetir la dosis inicial cada 30 minutos.

#### **1.7.1.4.5 REACCIONES SECUNDARIAS Y ADVERSAS**

En personas hipersensibles pueden encontrarse los siguientes síntomas: vómito, náuseas, erupción cutánea y en casos raros choque anafiláctico.

Un choque anafiláctico es muy raro, pero digno de tomarse en cuenta según la gravedad de la reacción de tipo anafiláctico, observando sobre todo en individuos que fueron inyectados anteriormente con suero de origen equino y que presenten antecedentes alérgicos. Se aconseja siempre proceder a una prueba de sensibilidad.

Después de 8 a 10 días de aplicado el suero se puede presentar la "Enfermedad del suero": se manifiesta por un síndrome de urticaria y la aparición de otros tipos de exantemas, edema tisular, dolor articular y pirexia que puede acompañarse de cefalea, vómito y ligera linfadenitis. Esta enfermedad se presenta en un 5% de los pacientes en los que se aplica el suero heterólogo, varios días después de su administración.

#### **1.7.1.4.6 PRECAUCIONES Y RESTRICCIONES DE USO DURANTE EL EMBARAZO Y LA LACTANCIA**

Por las características del producto y su indicación terapéutica no está contraindicado en la embarazada, que ha sufrido una picadura de alacrán, que de no aplicarse hay un alto riesgo de que se desencadene un trabajo de parto prematuro e incluso se presente muerte intrauterina del producto.

Durante la lactancia y dada la gravedad que implica el accidente de picadura de alacrán, se debe discontinuar la lactancia, no por el empleo del Faboterápico; si no por la gravedad del envenenamiento una vez que es dada de alta, podrá reanudar la lactancia. (58)

---

(57) <http://www.silones.com.mx> 15/11/2000

### 1.7.1.5 MANEJO GENERAL

Pocos alacranes no letales contienen veneno suficientemente potente como para matar a un adulto aunque el piquete duela mucho por lo que en estos casos el tratamiento estará encaminado a evitar la invasión bacteriana.

Para el dolor local se puede aplicar hielo local o dar algún analgésico tipo aspirina y observación por tres horas.

Para el tratamiento de la intoxicación por picadura de alacrán de las especies letales (*Centruroides*) es importante contar con los siguientes medicamentos, especialmente si se encuentran pasantes y médicos en zonas de especies altamente tóxicas.

Específicas: Suero antialacrán

Inespecíficas:

- Solución glucosada y/o salina
- Solución Hartman
- Atropina
- Gluconato de Calcio
- Barbitúricos
- Antihistamínicos
- Adrenalina

### 1.7.1.6 MANEJO DE ENFERMERIA

- Inmovilizar al paciente y no manipular la región de la picadura del alacrán.
- Instalar solución glucosada para MVP y reponer líquidos.
- Si el paciente esta consciente no permitir que camine, corra o tome alcohol o estimulantes ya que estos potencializan el veneno.
- En una picadura de alacrán reciente y si fue en una extremidad, aplicar hielo local para evitar que el veneno se difunda.
- Cuando el veneno del alacrán se ha difundido y la picadura de ocurrió en una zona de alacranismo de elevada toxicidad se deberá aplicar el suero antialacrán lo antes posible por vía intravenosa o intramuscular según el juicio del médico tratante, siempre el uso previo o simultáneo de un antihistaminico para evitar una reacción de hipersensibilidad.
- Mantener la vía aérea permeable.

**Nota: Después de dos horas de haber ocurrido la picadura del alacrán el uso del suero es dudoso. (58)**

### 1.8 MANEJO DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL PARA COMBATIR LA PICADURA POR ALACRÁN.

#### 1.8.1 IMPLEMENTACION DE PROGRAMAS ANTIALACRÁN.

En el ámbito nacional, la Secretaria de Salud y otras instituciones del Sector Salud, realizan acciones operativas del diagnóstico, tratamiento, vigilancia y promoción de la salud, con coberturas de atención que difieren según su capacidad instalada. Las mayores limitaciones se concentran en las áreas rurales desprovistas de servicios de salud y en zonas consideradas de difícil acceso y con problemas frecuentemente la vivienda.

---

(58) Ruiz López Norma R. *Terapéutica Tradicional utilizada en el tratamiento de envenenamiento por picadura de alacrán en el módulo I Ometepac Guerrero.* 1994, Pág.7.

## **1.8.2 EL ROCIADOR**

El rociador es el técnico capacitado de la SSA encargado de aplicar el insecticida en los lugares de la casa donde pueda pararse el alacrán. Su trabajo es tan importante, que el buen resultado del Programa depende de hecho de la forma como lo haga.

### **1.8.2.1 TECNICA DEL ROCIADO**

El rociador de casas es la operación principal en la cual se basa la prevención y control de la picadura de alacrán. Por ello, debe hacerse con perfección, ya que cualquier defecto o falla en este trabajo, puede comprometer el éxito del programa.

La frecuencia, es decir, el orden que se seguirá para rociar las distintas partes de las casas es la siguiente. Se comienza por la parte de afuera, iniciando el rociado por el extremo izquierdo del frente de la casa y continuando hacia la derecha. Luego se continuará en el interior de la vivienda comenzando con el cuarto al que se llegue entrando por la puerta principal.

### **1.8.2.2 ROCIADO INTERIOR**

Dentro de las casas se deberá rociar los lugares señalados previamente de cada una de las habitaciones; sala-comedor, recamara, cocina, baño, pasillos, zaguanes y corredores cubiertos que formen parte de la vivienda. Se determinara rociar anexos en caos necesarios para que los alacranes no emigren de esos lugares al interior de la vivienda donde habita la familia, o se constituyan en un riesgo para la picadura de alacrán.

En el caso de ranuras o grietas, focalizar el rociador, procurando que el ángulo del abanico permite una mayor penetración del insecticida. Una vez terminada la habitación, el rociador debe iniciar el siguiente cuarto con los mismos procedimientos y así sucesivamente.

Cuando se encuentren pasillos o corredores que requieran de la aplicación de insecticidas, se deberá proceder de la misma manera.

### 1.8.2.3 ROCIADO EXTERIOR

Afuera de las casas no se rocía toda la superficie de las paredes; el insecticida solo se debe aplicar por debajo de los aleros o cubre aguas, esto es, la superficie del techo que sobresale de la pared. (59)

### 1.87.3 CONTROL DE LOS ALACRANES

Estar alerta durante las estaciones en que hay alacranes es de gran ayuda; la frecuencia más alta generalmente coincide con el inicio de la época de lluvias en varias partes del mundo. Se deben sacudir la ropa y los zapatos antes de ponérselos en las áreas donde se encuentran los alacranes, particularmente si se duerme al aire libre. Las habitaciones de adobe y las construcciones de piedra sin pulir albergan fácilmente a los alacranes y proporcionan albergue también a sus insectos presas, como las cucarachas. Las superficies asociadas con el suelo deben construirse de manera que los alacranes no puedan subir, por ejemplo cubriendo el frente de cada escalón del exterior y la parte inferior de las paredes externas con una hilera de mosaicos de cerámica pulidos. No se deben sembrar plantas junto a la casa. Dentro de la vivienda se deben de utilizar guardapolvos de cerámica en las paredes interiores y muebles con patas sencillas o metidas en tazas de cristal, y una tela cubriendo el techo para impedir que los alacranes caigan del techo de paja o mosaico. Puede justificarse la aplicación de un plaguicida de protección a nivel del suelo alrededor de la base externa de la casa y en áreas selectas de albergue de los alacranes. (60)

---

(59) Ibáñez S. y C. Martínez, *op. cit.*, Pág.12-29  
(60) Harwood Robert F., *Et.al. op. cit.*, pág.527

## **2. - RESULTADOS**

## ANÁLISIS

El alacranismo en nuestro país representa un grave problema de Salud Pública, ya que día a día van aumentando el número de personas picadas por este artrópodo y en casos extremos han llegado a causar la muerte.

Cabe mencionar que el estado de Michoacán se encuentra entre los 10 principales estados de la República Mexicana con una alta incidencia por picadura de alacrán.

Jungapeo, es un municipio perteneciente a la Ciudad de Zitácuaro, Michoacán; en este lugar existe un clima tropical, donde la temperatura oscila entre los 30° C. en invierno y llega a alcanzar cifras de hasta 35° C variable en primavera.

Este es un lugar en donde existe una alta incidencia de picadura por alacrán, siendo afectados principalmente los menores de 10 años, en donde el más alto porcentaje que es de 40.72% corresponde a niños de la edad de 1 a 10 años, el segundo grupo se encuentra con un 20.99 % cuyas edades son de 11 a 20 años y el tercero esta representado con un 13.56 % cuyas edades oscilan entre los 21 a 30 años.

Respecto al nivel de escolaridad se observa que el grupo más representativo es en primer término el de las personas que aún no acuden a la escuela, el cual abarca un 22.86 %, en segundo lugar están las personas de primaria incompleta y completa, con un 18.57 % respectivamente.

Al relacionar la edad con la escolaridad se deduce que el grupo de los niños es el más vulnerable debido a que por características propias de su edad, son inquietos y curiosos, cuando juegan suelen hacerlo entre escombros, piedras, basura, incluso suelen trepar a los árboles propiciando que aumente la probabilidad de contacto con el alacrán por accidente en lugares como lo son el hogar o la escuela.

Al acudir a la escuela la posibilidad de sufrir una picadura se hace aún mayor debido a las condiciones que se encuentran las mismas, de lo cual se hará mención posteriormente.

En segundo término está el grupo de personas adultas termino un grado de escolaridad de primaria completa, cabe mencionar que en su mayoría las amas de casas son las más susceptibles a la picadura. *(Ver cuadro N° 1, Pág. 81)*

En lo referente al sexo se encontró que el masculino representa el 51.42 % y el femenino un 48.58 %, siendo muy relativa la diferencia entre ambos grupos, sin embargo, en el rango de 1 a 10 años que representa el 40.71 % se observa que hay una proporción de dos a uno, es decir que por cada dos niños agredidos, hay una niña picada por alacrán, siendo estas las menos agredidas.

Esto se explica debido a que los niños tienen mayor libertad, se encuentran realizando actividades fuera del hogar y por el contrario las niñas están dentro del hogar, apoyando en las labores de éste, por lo que se encuentran bajo la supervisión constante de la madre. *(Ver cuadro N° 2, Pág. 82)*

Con respecto a la ocupación de las personas, se encontró que el grupo de los estudiantes es el más alto con un 31.43 % del total del grupo de estudio, cabe hacer notar que en este se encuentran contemplados en su mayoría los menores de 12 años y estos al asistir a la escuela se ven más expuestos a la picadura de alacrán, ya que las características de estas en su mayoría son precarias en cuestiones de higiene y los niños suelen jugar entre botes llenos de basura, en patios de tierra con piedra, incluso el área exterior de las aulas está rodeada de arbustos y cacharros (bancas rotas, llantas, botes de pinturas, etc.), siendo estos los sitios que los alacranes utilizan como morada.

Las amas de casa son el segundo grupo que esta representando con un 26.43 %, esto debido a que las mujeres dedican su mayor actividad a las labores del hogar, lo cual representa un riesgo, ya que al realizar la limpieza encuentran a los alacranes entre la ropa, zapatos, cama, trastes, cortinas, por mencionar algunos de los múltiples lugares en donde suelen alojarse; y si a esto se le suma el tipo de material que es utilizado para la construcción para la vivienda, se observa que esto aumenta la probabilidad de contacto y proliferación del artrópodo.

El siguiente rubro es el de otros con un 22.14 % en donde se encuentran contemplados todos los menores de 5 años, que aún no acuden a la escuela, por lo que no desempeñan una actividad en particular, sin embargo, la mayor parte de su tiempo lo dedican a jugar o su dinámica es desarrollada dentro del hogar. Durante esta etapa de la infancia, suelen comenzar a explorar el mundo, curioseando, jugando con diversos objetos que están a su alcance como lo son leños, piedras, canicas, etc. y se arrastran o se sostienen de los objetos para apoyarse cuando comienzan a caminar.

Finalmente está el grupo de los campesinos con un 20 %, aunque este es el último grupo, de igual manera están expuestos a la picadura, ya que su principal actividad es desarrollada en el campo, cortando y empacando guayaba; al tener contacto con las ramas de los árboles o las cajas de madera

ocurre la picadura del alacrán, debido a que son lugares en donde se les puede encontrar con frecuencia.

Cabe mencionar que no todas las personas que se dedican a esta actividad sufrieron la picadura en el campo, en algunos de ellos el contacto sucedió mientras realizaban alguna actividad en su domicilio. **(Ver cuadro N° 3, Pág.83)**

En lo concerniente al sitio anatómico, las zonas más representativas por la picadura de alacrán fueron la mano con un 31.43 %, el dedo de la mano con 21.43 % y el pie con un 15.71 %, en cuanto al horario de la picadura se encontró que el 71.41 % sucedió durante el día y el 28.57 % en la noche.

Al relacionar el sitio anatómico afectado y el horario cuando sucedió el contacto, se concluye que las manos están más expuestas a la picadura, debido a que durante el día están en constante contacto con diversos objetos, incluso en lugares en donde el alacrán suele ocultarse de la luz del sol o de sus depredadores; en cuanto a los pies la exposición es por el tipo de calzado, ya que la mayoría de los habitantes calzan sandalias, huaraches o en casos extremos suelen caminar descalzos; por ello, considerando que los alacranes también pueden encontrarse dentro del mismo calzado o bajo las hojas secas de los árboles o enterrados en el suelo de tipo arenoso, propicia que la picadura sea casi segura.

**(Ver cuadro N° 4, Pág. 84)**

En cuanto al cuadro clínico el leve fue el más representativo con un 79.29 %, el cuadro moderado obtuvo un 17.86 % y finalmente el cuadro severo con un 2.85 %; al relacionar la edad con el cuadro clínico se encontró que los menores de 10 años fueron los más afectados, representando un 40.71 %.

Analizando lo anterior se deduce que la severidad del cuadro depende de la edad de la víctima, por lo cual el cuadro severo lo representaron en su totalidad los niños y los adultos mayores, debido a que son las personas más vulnerables, en donde los efectos tóxicos del veneno del alacrán actúan dependiendo de la cantidad inoculada del mismo, en razón del Kg de peso ó m2 de superficie corporal.

Es preciso señalar que la mayoría de las personas presentaron un cuadro leve, debido a que estas acudieron con oportunidad con la Auxiliar de Salud de la comunidad o al Centro de Salud para recibir tratamiento.

**(Ver cuadro N° 5, Pág.85)**

Referente al sitio anatómico más afectado fueron las manos con un 52.86 %, seguido del pie con un 15.71 % siendo los más representativos, en cuanto al cuadro clínico el leve obtuvo un 79.28 %, el moderado un 17.86 % y el severo con un 2.86 %, siendo el cuello y el pecho los sitios más afectados.

Analizando lo anterior se afirma que la agresión entre más cercana a la cabeza, esta será más peligrosa, debido a que la acción del veneno del alacrán actúa a nivel del Sistema Nervioso Central (SNC), provoca que se manifiesten signos y síntomas que van desde el malestar general hasta el coma.

**(Ver cuadro N° 6, Pág. 86)**

La existencia de lesiones o deficiencias orgánicas, incrementa considerablemente el riesgo tóxico, por ejemplo las insuficiencias hepáticas provocan una reducción de la capacidad general metabolizante y junto con las deficiencias renales prolongan el tiempo de permanencia del tóxico en el cuerpo, tal como lo menciona el autor Manuel Repetto, lo antes mencionado provoca que la severidad del cuadro sea mayor a tal grado de causar la muerte, sin embargo del 10.72 % de las personas que presentaron una enfermedad crónica degenerativa o anemia, la cual se asocia a la picadura del alacrán, solo el 8.58 % presentó un cuadro leve y el 2.14 % restante un cuadro moderado, cabe señalar que el cuadro clínico no llegó al grado 3 ó severo debido a que se les aplicó con oportunidad el suero antialacrán por vía intravenosa y en algunos casos hubo la necesidad de aplicar una segunda dosis.

No obstante que en los casos con un cuadro leve se suele dar tratamiento solo con analgésico y/o antihistamínico, en situaciones donde una enfermedad se asoció a la picadura se les aplicó el suero antialacrán para evitar al máximo poner en riesgo la vida del paciente. **(Ver cuadro N° 7, Pág.87)**

Respecto al número de picaduras sufridas durante un día, así como el cuadro clínico que presentaron las personas, se obtuvieron los siguientes resultados: el 15.71 % sufrió una picadura, 26.43 % dos y 57.86 % tres.

Al hacer la relación entre el número de picaduras y la sintomatología presentada, se obtuvo como resultado que: el 57.14 % presentó síntomas leves como lo es malestar general, a pesar que fueron agredidos por tres veces de manera consecutiva y aunque el médico Manuel Granja Bermúdez refiere que a mayor número de picaduras, mayor cantidad de veneno inoculado lo que provoca una severidad en el cuadro clínico, por ello se deduce que las personas van adquiriendo cierta inmunidad al veneno del alacrán, ya que la mayoría sufrieron hasta tres picaduras en un día, sin llegar a presentar un cuadro severo. **(Ver cuadro N° 8, Pág. 88)** .

La variación estacional también influye en la frecuencia de las picaduras, así se tiene que el 56.42 % de los casos se presentaron durante los meses de Marzo, Abril, Mayo y Junio (temporada de Primavera-Verano), tiempo en el cual el alacrán suele salir de sus madrigueras para reproducirse y alimentarse, aún durante el día, poniendo en peligro la vida de la persona al sufrir la agresión.

Si bien, aunque el artrópodo durante el período de frío suele invernar el 43.58 % de las personas sufrió la picadura de Noviembre a Febrero, en sí la diferencia entre ambos grupos es escasa, se estaría hablando de una proporción de 1 a 1, por lo que se induce que el alacrán se va adaptando día a día a los cambios climatológicos y que el contacto con este no solo existe durante la época de calor o lluvia.

Al examinar el mes de la picadura con el cuadro clínico se obtuvo que un 47.15 % de las personas que fueron picadas durante la periodo de calor presentaron una sintomatología leve debido a que la picadura sucedió durante la mañana siendo mínima la cantidad de veneno inoculada, ya que el alacrán por presentar hábitos nocturnos emplea la mayor cantidad de veneno en atrapar a sus presas durante esta parte del día. (*Ver cuadro N° 9, Pág. 89*)

En lo que respecta a las características del alacrán se obtuvo que el tamaño era diverso, había especies que median 2, 3 y 5 cm. , obteniendo este último el más alto porcentaje (35%), en cuanto al color, el amarillo obtuvo un 41.43 %.

Al analizar ambas características el rubro predominante lo obtuvo el artrópodo de 5 cm. de color amarillo con un 26.43 %, estas características corresponden a la especie *Centruroides infamatus infamatus* y *limpidus limpidus*; especies que se localizan con alto porcentaje en algunos municipios que corresponden a la Jurisdicción Sanitaria N° 3 de Zitácuaro.

Cabe citar que la gente conserva la idea errónea que entre más grande sea el tamaño del alacrán, mayor será su toxicidad, sin embargo, esta característica no influye en este aspecto, ya que por ejemplo el alacrán *Pandinus imperator* que habita en el África mide hasta 18 cm. de largo y su picadura solo provoca gran edema y dolor en la zona afectada sin llegar a poner en riesgo la vida de la persona y por el contrario el alacrán de la especie *Centruroides* logra ser altamente tóxico a pesar que solo llega a medir 8 cm. de largo como máximo. (*Ver cuadro N° 10, Pág. 90*)

En lo concerniente a los lugares que son más frecuentes de sufrir la picadura de alacrán, se encontró que el 34.29 % sucede en la recámara, el 27.86 % en la cocina y el 17.14 en el patio.

Este alto índice de picaduras que ocurren en el hogar sucede principalmente por las condiciones precarias de higiene, así como por el tipo de material que es utilizado para la construcción de las viviendas asociado a esto el notable hacinamiento en las mismas, situaciones que se mencionarán posteriormente.

Es importante hacer mención que el alacrán suele encontrar albergue dentro del hogar debido a ciertos factores como son la escasa iluminación y ventilación, circunstancias que provocan la oscuridad y el exceso de calor en las habitaciones, propiciando que el artrópodo viva en estos lugares que los protegen de la luz.

El contacto con los alacranes sucedió de múltiples maneras, como por ejemplo: cuando se les llegó a encontrar entre el estambre, el sillón, la cama, la leña que es utilizada para cocinar, en el baño, piso e incluso en un frutero.

En el exterior, la picadura se da puesto que la mayoría de las viviendas están construidas cercanas a un árbol o arbusto, inclusive es muy usual encontrar leña acumulada en la pared, cacharros ó basura. **(Ver cuadro N° 11, Pág. 91)**

Al examinar la actividad que las personas realizaban en el momento de la picadura, la primordial fue cuando los niños jugaban, representando el 25 %, esto confirma que los niños son los más afectados debido a las características que ya se hicieron mención, en un segundo lugar quedaron las amas de casa con un 22.14 % cuando se encontraban realizando la limpieza del hogar, ratificando así que sigue siendo el segundo grupo vulnerable ante el alacrán.

Cocinando, vistiéndose, empacando guayaba, comiendo, durmiendo, bañándose, recogiendo leña, defecando, así como acomodando una antena, son actividades que la persona realizaba cuando sufrió la picadura.

Sin duda el alacrán se localiza en lugares en donde menos se espera, pero también es preciso señalar que éste solo ataca cuando es molestado o se siente amenazado, como suele suceder cuando una persona duerme y el alacrán cae por accidente sobre éste y ante el menor movimiento el artrópodo actúa picando como única defensa. **(Ver cuadro N° 12, Pág. 92)**

Como se ha hecho mención, las características de las viviendas repercuten en que aumente el número de alacranes, así como el riesgo de contacto con el mismo; esta probabilidad se ve aunada cuando el tipo de material con el que esta construida es de lámina de cartón, plástico o madera, como es el caso de la mayoría de las viviendas.

Las paredes de lámina de cartón obtuvieron un 37.14 % y el techo de este mismo material un 70%, este tipo de material es el idóneo para la reproducción y albergue del alacrán, ya que es muy fácil que se esconda entre los canales de la lámina, así como le facilita la entrada al interior de la vivienda, debido a que suele trepar fácilmente por este material de tipo rugoso.

Cabe precisar que las viviendas están construidas de este material debido a que se carece de los ingresos económicos necesarios para adquirir otro tipo de material de construcción, como lo es el cemento. **(Ver cuadro N° 13, Pág. 93)**

El número de habitaciones es otra condicionante para sufrir una picadura, ya que el 54.29 % de las familias habita en cuarto redondo y si se le suma a que este posee un área pequeña de construcción, ocasiona que haya insuficiente espacio intra domiciliario. Al hacer una relación del número de individuos que habitan en los cuartos, se detecto que hubo hasta un máximo de 10, resaltando que el 11.43 % eran viviendas de un solo cuarto en donde duermen hasta 8 personas.

Por ello el escaso espacio y el hacinamiento provoca que sea mayor la incidencia de picadura de alacrán ya que ingresar a las viviendas la mayoría se encontraba en las mismas condiciones, como lo son: ropa amontonada (sucia y limpia), literas, colchones en el suelo, tinas de trastes, libros amontonados, cestos de basura llenos; entre otros. **(Ver cuadro N° 14, Pág. 94)**

En lo relacionado al grado de conocimiento que las personas encuestadas tienen referente al grado de peligrosidad que representa una picadura de alacrán, el 54.28 % de las personas sin duda saben las consecuencias que todo esto conlleva, por otra parte hay personas que tienen conocimientos escasos y otras que los desconocen totalmente, los cuales obtuvieron un 22.86 % respectivamente.

Analizando lo anterior se afirma que en su mayoría las personas saben que están en constante peligro al tener como vecino o morador al alacrán, pues esto en casos extremos podría causarles la muerte a cualquier miembro de su familia, sin embargo a pesar de ello no han realizado las medidas preventivas. **(Ver cuadro N° 15, Pág. 95)**

La fumigación de la vivienda es una de las medidas que se deben de realizar de manera periódica, sin embargo 67.86% de los casos no habían realizado esta labor en los últimos 6 meses, a pesar que se le ha estado dando una amplia información de cómo actúan los insecticidas y los beneficios que se logran, así como las facilidades que tienen para obtener el mismo, sin costo alguno, ya que la labor de fumigación es dirigida por un rociador, persona capacitada por la Secretaria de Salud de Michoacán (SSM). *(Ver cuadro N° 16, Pág. 96)*

Otra medida preventiva es la forma en que se elimina la basura, en donde se obtuvo que 64.29 % de las familias las resguarda en el traspatio, circunstancia que favorece la construcción de un criadero de alacranes encontrando un ambiente propicio para subsistir ya que existen cucarachas, hormigas, moscas, etc., insectos con los que suele alimentarse, provocando que aumente el riesgo de que estos ingresen a la vivienda o que se les encuentre por dondequiera.

Cabe mencionar que en estos lugares no hay carros recolectores suficientes, por lo que en casos extremos camionetas particulares realizan esta labor, pero el problema se acentúa cuando la cuota que cobran por persona es elevada, resultando más económico y cómodo el almacenamiento en la vivienda o en su caso quemarla, sin tomar conocimiento pleno del daño que esto representa para su salud. *(Ver cuadro N° 17, Pág.97)*

Finalmente se encontró que el 100 % de las viviendas no cuentan con protección alguna, situación que provoca el ingreso del alacrán.

79

Una vía de acceso que tiene el alacrán al interior de la vivienda es por las ramas de los árboles que caen sobre el techo o ventanas, las cuales en su mayoría se encuentran descubiertas y no cuentan con malla, vidrio o plástico, problema que se acentúa cuando las camas se encuentran pegadas a estas y provocando que al estar durmiendo algún integrante de la familia caiga sobre éste un alacrán, sufriendo una picadura con certeza.

En lo concerniente a la puerta, en algunas viviendas se carece de ella, teniendo como única protección una sábana o manta.

Cabe hacer mención que debido al clima cálido que existe en estas localidades, los habitantes mantienen descubiertos sus hogares para que este ventilado durante la noche, aunque siga representando un riesgo para ellos.

*(Ver cuadro N° 18, Pág. 98)*

## 2.2 CUADROS

## CUADRO N° 1

*Grado de escolaridad y edad de las personas picadas por alacrán en Jungapeo, Michoacán.*

ESCOLARIDAD	EDAD																			
	1-10		11-20		21-30		31-40		41-50		51-60		61-70		71-80		81-90		Total	
	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
Alfabeta	-	-	-	-	-	-	2	1.43	3	2.14	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.57
Analfabeta	-	-	-	-	-	-	2	1.43	5	3.57	3	2.14	6	4.29	1	.71	1	.71	18	12.86
Aún no acude a la escuela	32	22.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	22.86
Kinder	7	5.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	5.00
Primaria incompleta	18	12.86	3	2.14	1	.71	3	2.14	-	-	1	.71	-	-	-	-	-	-	26	18.57
Primaria completa	-	-	6	4.29	15	10.71	4	2.86	-	-	1	.71	-	-	-	-	-	-	26	18.57
Secundaria incompleta	-	-	12	8.57	2	1.43	2	1.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	11.43
Secundaria completa	-	-	5	3.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.57
Preparatoria completa	-	-	4	2.86	1	.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.57
<b>TOTAL:</b>	57	40.72	30	21.43	19	13.56	13	9.29	8	5.71	5	3.56	6	4.29	1	.71	1	.71	140	100.00

*Fuente: Informe médico diario de Noviembre del 2000 a Junio de 2001. Centro de Salud de Jungapeo, Michoacán. Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.*

## CUADRO N° 2

*Sexo y edad de las personas picadas por alacrán en Jungapeo, Michoacán.*

SEXO	EDAD																			
	1-10		11-20		21-30		31-40		41-50		51-60		61-70		71-80		81-90		Total	
	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
Femenino	21	15.00	16	11.43	13	9.29	5	3.57	4	2.86	3	2.14	5	3.57	-	-	1	.71	68	48.57
Masculino	36	25.71	14	10.00	6	4.29	8	5.71	4	2.86	2	1.43	1	.71	1	.71	-	-	72	51.43
<b>TOTAL:</b>	<b>57</b>	<b>40.71</b>	<b>30</b>	<b>21.43</b>	<b>19</b>	<b>13.68</b>	<b>13</b>	<b>9.28</b>	<b>8</b>	<b>5.72</b>	<b>5</b>	<b>3.57</b>	<b>6</b>	<b>4.28</b>	<b>1</b>	<b>.71</b>	<b>1</b>	<b>.71</b>	<b>140</b>	<b>100</b>

*Fuente: Informe médico diario de Noviembre del 2000 a Junio de 2001. Centro de Salud de Jungapeo, Michoacán. Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.*

### CUADRO N° 3

*Ocupación de las personas picadas por alacrán en Jungapeo, Michoacán.*

OCUPACIÓN	Fx	%
Ama de casa	37	26.43
Campesino	28	20.00
Estudiante	44	31.43
Otro	31	22.14
<b>TOTAL:</b>	<b>140</b>	<b>100</b>

*Fuente: Informe médico diario de Noviembre del 2000 a Junio de 2001. Centro de Salud de Jungapeo, Michoacán.  
Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.*

### CUADRO N° 4

*Sitio anatómico y horario cuando ocurrió la picadura por alacrán en Jungapeo, Michoacán.*

SITIO ANATOMICO	HORARIO					
	Noche		Dia		Total	
	Fx	%	Fx	%	Fx	%
Cabeza	1	.71	1	.71	2	1.43
Cuello	1	.71	-	-	1	.71
Pecho	4	2.86	1	.71	5	3.57
Espalda	2	1.43	4	2.86	6	4.29
Brazo	4	2.86	5	3.57	9	6.43
Antebrazo	2	1.43	1	.71	3	2.14
Mano	9	6.43	35	25.00	44	31.43
Dedo	6	4.29	24	17.14	30	21.43
Muslo	2	1.43	3	2.14	5	3.57
Pierna	1	.71	9	6.43	10	7.14
Pie	6	4.29	16	11.43	22	15.71
Glúteo	1	.71	-	-	1	.71
Genitales	1	.71	-	-	1	.71
<b>TOTAL:</b>	<b>40</b>	<b>28.57</b>	<b>100</b>	<b>71.41</b>	<b>140</b>	<b>100</b>

*Fuente: Informe médico diario de Noviembre del 2000 a Junio de 2001. Centro de Jungapeo, Michoacán.*

*Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.*

## CUADRO N° 5

*Cuadro clínico y edad presentado por las personas picadas por alacrán en Jungapeo, Michoacán.*

CUADRO CLINICO	EDAD (EN AÑOS)																			
	1-10		11-20		21-30		31-40		41-50		51-60		61-70		71-80		81-90		91-100	
	FX	%	FX	%	FX	%	FX	%	FX	%	FX	%	FX	%	FX	%	FX	%	FX	%
Leve	41	29.29	29	20.71	17	12.14	13	9.29	6	4.29	2	1.43	2	1.43	-	-	1	.71	111	79.29
Moderado	14	10.00	1	.71	2	1.43	-	-	1	.71	3	2.14	3	2.14	1	.71	-	-	25	17.86
Severo	2	1.43	-	-	-	-	-	-	1	.71	-	-	1	.71	-	-	-	-	4	2.85
<b>TOTAL:</b>	57	40.71	30	21.43	19	13.57	13	9.29	8	5.71	5	3.57	6	4.28	1	.71	1	.71	140	100

*Fuente: Informe medico diario de Noviembre del 2000 a Junio de 2001. Centro de Salud de Jungapeo, Michoacán. Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.*

## CUADRO N° 6

*Sitio anatómico y cuadro clínico presentado cuando ocurrió la picadura por alacrán en las personas de Jungapeo, Michoacán.*

SITIO ANATOMICO	CUADRO CLINICO							
	Leve		Moderado		Severo		Total	
	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
Cabeza	1	.71	1	.71	-	-	2	1.43
Cuello	-	-	-	-	1	.71	1	.71
Pecho	3	2.14	1	.71	1	.71	5	3.57
Espalda	4	2.86	2	1.43	-	-	6	4.28
Brazo	8	5.71	1	.71	-	-	9	6.43
Antebrazo	2	1.43	1	.71	-	-	3	2.14
Mano	35	25.00	8	5.71	1	.71	44	31.43
Dedo	27	19.29	3	2.14	-	-	30	21.43
Muslo	4	2.86	1	.71	-	-	5	3.57
Pierna	9	6.43	1	.71	-	-	10	7.14
Pie	15	10.71	6	4.29	1	.71	22	15.71
Glúteo	2	1.43	-	-	-	-	2	1.43
Genitales	1	.71	-	-	-	-	1	.71
<b>TOTAL:</b>	<b>111</b>	<b>79.28</b>	<b>25</b>	<b>17.86</b>	<b>4</b>	<b>2.86</b>	<b>140</b>	<b>100</b>

*Fuente: Informe médico diario de Noviembre del 2000 a Junio de 2001. Centro de Salud de Jungapeo, Michoacán.*

*Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.*

## CUADRO N° 7

*Padecimiento médico aunado a la picadura por alacran, así como el cuadro clínico presentado por las personas de Jungapeo, Michoacán.*

PADECIMIENTO	CUADRO CLINICO							
	Leve		Moderado		Severo		Total	
	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
Diabetes	4	2.86	-	-	-	-	4	2.86
Hipertensión	2	1.43	-	-	-	-	2	1.43
Anemia	6	4.29	1	.71	-	-	7	5.00
Hipotensión y Migraña	-	-	2	1.43	-	-	2	1.43
Ninguno	99	70.71	22	15.71	4	2.86	125	89.28
<b>TOTAL</b>	<b>111</b>	<b>79.29</b>	<b>25</b>	<b>17.85</b>	<b>4</b>	<b>2.86</b>	<b>140</b>	<b>100</b>

*Fuente: Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.*

## CUADRO N° 8

*Número de picaduras durante un día así como el cuadro clínico presentado en las personas de Jungapeo, Michoacán.*

NUMERO DE PICADURAS	CUADRO CLINICO							
	Leve		Moderado		Severo		Total	
	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
Una	6	4.29	13	9.29	3	2.14	22	15.71
Dos	25	17.86	11	7.86	1	.71	37	26.43
Tres	80	57.14	1	.71	-	-	81	57.86
<b>TOTAL</b>	111	79.29	25	17.86	4	2.85	140	100

*Fuente: Informe medico diario de Noviembre del 2000 a Junio de 2001. Centro de Salud de Jungapeo, Michoacán. Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.*

## CUADRO N° 8

*Número de picaduras durante un día así como el cuadro clínico presentado en las personas de Jungapeo, Michoacán.*

NUMERO DE PICADURAS	CUADRO CLINICO							
	Leve		Moderado		Severo		Total	
	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
Una	6	4.29	13	9.29	3	2.14	22	15.71
Dos	25	17.86	11	7.86	1	.71	37	26.43
Tres	80	57.14	1	.71	-	-	81	57.86
<b>TOTAL</b>	<b>111</b>	<b>79.29</b>	<b>25</b>	<b>17.86</b>	<b>4</b>	<b>2.85</b>	<b>140</b>	<b>100</b>

*Fuente: Informe medico diario de Noviembre del 2000 a Junio de 2001. Centro de Salud de Jungapeo, Michoacán. Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.*

## CUADRO N° 9

*Mes en el que sucedió la picadura de alacrán, así como el cuadro clínico presentado en personas de Jungapeo, Michoacán.*

MES	CUADRO CLINICO							
	Leve		Moderado		Severo		Total	
	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
Noviembre	18	12.86	5	3.57	-	-	23	16.43
Diciembre	10	7.14	3	2.14	3	2.14	16	9.29
Enero	9	6.43	4	2.86	-	-	13	9.29
Febrero	8	5.71	-	-	1	.71	9	6.43
Marzo	14	10.00	5	3.57	-	-	19	13.57
Abril	11	7.86	2	1.43	-	-	13	9.28
Mayo	21	15.00	4	2.86	-	-	25	17.86
Junio	20	14.29	2	1.43	-	-	22	15.71
<b>TOTAL:</b>	111	79.29	25	17.86	4	2.85	140	100

*Fuente: Informe médico diario de Noviembre del 2000 a Junio de 2001. Centro de Salud de Jungapeo, Michoacán.  
Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.*

## CUADRO N° 10

*Características (color y tamaño) de los alacranes que picaron a las personas de Jungapeo, Michoacán.*

TAMAÑO	COLOR									
	Amarillo		Negro		Café		Se ignora		Total	
	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
5 cm	37	26.43	7	5.00	5	3.57	-	-	49	35.00
3 cm	20	14.29	2	1.43	10	7.14	-	-	32	22.86
2 cm	1	.71	5	3.57	11	7.86	-	-	17	12.14
Se ignora	-	-	-	-	-	-	42	30.00	42	30.00
<b>TOTAL:</b>	58	41.43	14	10.00	26	18.57	42	30.00	140	100

*Fuente: Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.*

### CUADRO N° 11

*Sitio en donde ocurrió la picadura por alacrán en personas de Jungapeo, Michoacán.*

SITIO	Fx	%
Recamara	48	34.29
Cocina	39	27.86
Baño	14	10.00
Patio	24	17.14
Campo	15	10.71
<b>TOTAL:</b>	<b>140</b>	<b>100</b>

*Fuente: Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.*

## CUADRO N° 12

*Actividad que estaba realizando la persona cuando sufrió la picadura por alacrán en Jungapeo, Michoacán.*

ACTIVIDAD	Fx	%
Durmiendo	7	5.00
Empacando guayaba	15	10.71
Comiendo	8	5.71
Vistiéndose	17	12.14
Cocinando	15	10.71
Limpieza	31	22.14
Bañándose	6	4.29
Jugando	35	25.00
Recogiendo leña	4	2.86
Defecando	1	.71
Acomodando una antena	1	.71
<b>TOTAL:</b>	<b>140</b>	<b>100</b>

*Fuente: Informe médico diario de Noviembre del 2000 a Junio de 2001. Centro de Salud de Jungapeo, Michoacán.  
Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.*

### CUADRO N° 13

*Características del techo y paredes de las viviendas en donde ocurrió la picadura por alacrán en Jungapeo, Michoacán.*

PAREDES	TECHO									
	Lamina de cartón		Asbesto		Teja		Cemento		Total	
	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
Lamina de cartón	52	37.14	-	-	-	-	-	-	52	37.14
Madera	25	17.86	1	.71	2	1.43	-	-	28	20.00
Cartón	5	3.57	-	-	-	-	-	-	5	3.57
Tabique	13	9.29	12	8.57	1	.71	26	18.57	52	37.14
Plástico	3	2.14	-	-	-	-	-	-	3	2.14
<b>TOTAL:</b>	<b>98</b>	<b>70.00</b>	<b>13</b>	<b>9.29</b>	<b>3</b>	<b>2.14</b>	<b>26</b>	<b>18.57</b>	<b>140</b>	<b>100</b>

*Fuente: Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.*

CUADRO N° 14

Número de integrantes y cuartos de cada una de las viviendas de personas que fueron picadas por alacrán en Jungapeo, Michoacán.

N° DE INTEGRANTES	NUMERO DE CUARTOS									
	Uno		Dos		Tres		Cuatro		Total	
	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
1	4	2.86	-	-	-	-	-	-	4	2.86
2	2	1.43	1	.71	-	-	-	-	3	2.14
3	4	2.86	3	2.14	1	.71	1	.71	9	6.43
4	3	2.14	4	2.86	-	-	4	2.86	11	7.86
5	12	8.57	7	5.00	3	2.14	-	-	22	15.71
6	7	5.00	2	1.43	5	3.14	-	-	14	10.00
7	8	5.71	5	3.57	3	2.14	-	-	16	11.43
8	16	11.43	7	5.00	1	.71	-	-	24	17.14
9	9	6.43	5	3.57	2	1.43	-	-	16	11.43
10	11	7.86	4	2.86	6	4.28	-	-	21	15.00
<b>TOTAL:</b>	76	54.29	38	27.14	21	15.00	5	3.57	140	100

Fuente: Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.

### CUADRO N° 15

*Grado de conocimiento que tienen las personas respecto a la peligrosidad que representa la picadura de alacrán en Jungapeo, Michoacán.*

GRADO DE CONOCIMIENTO	Fx	%
Lo desconoce	32	22.86
Sabe poco	32	22.86
Si lo sabe	76	54.28
TOTAL:	140	100

*Fuente: Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.*

*NOTA: En el caso de ser niño el que sufrió la picadura, se le preguntó a la madre.*

## CUADRO N° 16

*Número de veces que se han fumigado los hogares en el período de Enero a Junio de 2001, de las personas que fueron picadas por alacrán en Jungapeo, Michoacán.*

N° DE FUMIGACIONES	Fx	%
Ninguna	95	67.86
Una	30	21.43
Dos	15	10.71
Mas de tres	0	0
<b>TOTAL:</b>	<b>140</b>	<b>100</b>

*Fuente: Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.*

### CUADRO N° 17

*Forma en que eliminan la basura las personas que han sufrido la picadura de alacrán en Jungapeo, Michoacán.*

FORMA DE ELIMINACIÓN	Fx	%
La quema	31	22.14
La entierra	12	8.57
En el camión de la basura	7	5.00
La resguarda en el traspatio	90	64.29
<b>TOTAL:</b>	<b>140</b>	<b>100</b>

*Fuente: Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.*

## CUADRO N° 18

*Viviendas que cuentan o carecen de protecciones para evitar la entrada de alacranes en Jungapeo, Michoacán.*

<b>¿CUENTAN CON PROTECCIÓN?</b>	<b>Fx</b>	<b>%</b>
Si	0	0
No	140	100
<b>TOTAL:</b>	<b>140</b>	<b>100</b>

*Fuente: Cuestionarios aplicados en Agosto de 2001.*

### **3.-CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES

Una vez que se han realizado el análisis de los resultados de la investigación, se concluye lo siguiente:

Debido al clima tropical que existe en el municipio de Jungapeo, da lugar a que prevalezca una alta incidencia por picadura de alacrán, siendo el grupo más vulnerable los niños que aún no acuden a la escuela y que por características propias de su edad, suelen jugar en lugares donde habita el alacrán, siendo el sexo masculino el más afectado ya que los niños tienen mayor libertad y por el contrario, las niñas bajo la vigilancia constante de la madre.

Las condiciones precarias de higiene en la escuela y en el hogar condicionan que los estudiantes y las amas de casa estén en constante riesgo ya sea al estar jugando o realizando labores en casa, por ello el horario en donde ocurren más picaduras es en el día, siendo las manos el sitio anatómico más afectado ya que estas son indispensables para realizar cualquier actividad.

Con relación al cuadro clínico el leve fue el más representativo, aún en personas que presentaron una enfermedad asociada a la picadura, esto se debió a un tratamiento oportuno, aunque existieron casos con un cuadro severo, siendo los niños y adultos mayores los afectados primordialmente, por lo tanto hubo la necesidad de aplicar suero antialacrán para no poner en riesgo la vida de los mismos.

En todas las comunidades existe una agresión constante por alacrán, ya que el 50% del total de casos fueron picados por tres veces consecutivas durante el mismo día, a pesar de ello no representó un riesgo para su salud, ya que entre más sea el contacto con el veneno del alacrán se va creando cierta inmunidad.

El cuadro clínico leve se presentó durante cualquier época del año, no sufriendo modificación alguna.

La recámara, la cocina y el patio son los lugares donde suele suceder con mayor frecuencia la picadura, en actividades particulares, como lo son cuando los niños juegan y las amas de casa realizan la limpieza del hogar, toda esta situación esta dada por las características propias de la vivienda que un alto porcentaje de ellas están construidas con lámina de cartón en su totalidad (techo y paredes), situación debida a que los habitantes carecen de recursos económicos para adquirir otro tipo de material.

Es importante resaltar que lo rugoso de la lámina de cartón se vuelve idónea para ser trepada con toda facilidad por el alacrán e introducirse a la vivienda, situación que se agrava con las condiciones precarias de higiene y el hacinamiento, ya que ocho personas suelen habitar un mismo cuarto.

A pesar que un número elevado de la población reconoce la gravedad que representa para su salud la picadura de un alacrán, no realizan ninguna medida preventiva, ya sea para evitar la picadura del alacrán o bien, la proliferación del mismo, y aunque existen medidas como la fumigación de la vivienda la mayoría de las personas no lo han hecho, cabe resaltar que el material se les proporciona de manera gratuita, así mismo reciben una asesoría de cómo utilizarlo aunque esta es de forma muy esporádica; en cuanto a la basura esta es almacenada en el traspatio de las viviendas convirtiéndose en un verdadero criadero de alacranes, todo esto condicionado por la carencia de un servicio de recolección de basura y por la alta cuota que cobran quien ofrece este servicio de manera particular.

Otra vía por donde el alacrán suele ingresar a la vivienda es por la puerta y ventanas, sin embargo ninguna de las viviendas cuenta con mosquiteros, mallas, zoclos o pabellones.

La causa principal de esta problemática se debe a la notable carencia de recursos económicos para adoptar alguna medida preventiva, aunado al clima tropical de las comunidades, donde existe la necesidad de mantener ventiladas las viviendas, aún durante la noche. Sin embargo la apatía que presentan la mayoría de las personas ha influido enormemente en este grave problema de Salud, debido a que han recibido material, pláticas, medicamentos y asesorías.

## **4. - RECOMENDACIONES**

## RECOMENDACIONES

A la Jurisdicción Sanitaria N° 03.  
Zitácuaro, Michoacán.

Existe la necesidad de impartir un curso a los pasantes de Enfermería y Medicina que sobre las enfermedades transmitidas por vectores, en el que se incluya el tema de alacranismo, ya que al iniciar el servicio social se desconoce el tratamiento que se debe otorgar a una persona con este padecimiento.

A los coordinadores del programa de enfermedades transmitidas por vector.

Deben de relacionarse directamente con el problema existente de alacranismo y la mejor vía es la visita frecuente a las comunidades con mayor incidencia y no solo estar pendiente de cubrir metas.

Aumentar el número de rociadores, ya que una persona no se abastece para cubrir todas las áreas endémicas.

A los coordinadores del Programa de Salud Rural.

Realizar de manera directa la entrega de suero antialacrán al encargado (a) de la unidad móvil, ya que los sueros son entregados al Director del Centro de Salud y estos solo son sustituidos a la unidad de Salud Rural si se hace entrega del frasco utilizado y del formato respectivo, cabe mencionar que solo se hace entrega de una sola dosis a cada una de las auxiliares de salud, las cuales llegan a prestar sus servicios hasta a 600 personas.

Otro punto importante es otorgar capacitación de manera continua a las Auxiliares de Salud en lo referente al tratamiento que se le debe de proporcionar a una persona picada por alacrán debido a que la mayoría de ellas otorgaba el tratamiento sin conocer la dosificación para cada caso.

Al director del Centro de Salud de Jungapeo, Michoacán.

Solicitar a los encargados del programa de enfermedades transmitidas por vector toda la información bibliográfica de alacranismo, que favorecería a que los pasantes adquirieran conocimientos sobre este tema, ya que se encuentran en una zona endémica.

Al rociador.

Es necesario visitar de manera continúa cada una de las comunidades y de igual manera cada vivienda, de esta manera se supervisaría las medidas preventivas que se están realizando basándose en las pláticas y material otorgado, lo que conllevaría a detectar con oportunidad las estrategias que no están funcionando y que entorpecen el cumplir con los objetivos del programa.

A las Auxiliares de Salud.

Impartir pláticas referente al problema de alacranismo, así como realizar visitas periódicas a las viviendas.

Reunirse con el comité de salud para solicitar apoyo de la presidencia municipal.

A la comunidad:

Mediante la intervención del Comité de Salud la comunidad podrá solicitar en la presidencia municipal apoyo de material para construir y mejorar sus viviendas; así como solicitar un camión recolector de basura.

Realizar medidas preventivas como lo son:

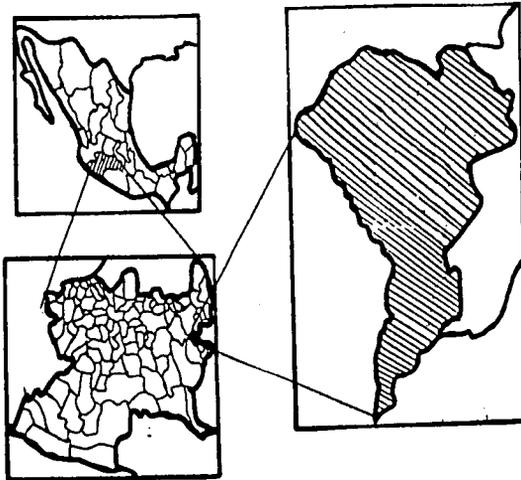
- Colocar tela (cielo raso), manta, etc., en el techo.
- Quitar todo tipo de vegetación aledaña a las casas, como lo es cortar las ramas de árboles que alcanzan techos, paredes, puertas y ventanas.
- Eliminar dentro y alrededor de la casa todos los escombros y muebles inservibles, piedras o cualquier otro material que permita el refugio y criadero del alacrán.
- Colocar en la parte baja de las viviendas un "zoclo" de mosaico o latas de aluminio.
- Las escaleras de acceso a la casa deberán ser de mosaico, cemento pulido o vidriado.
- Colocar telas de alambre en puertas y ventanas.
- Mantener limpios y ordenados todos los closet y gabinetes de la casa, así como el lugar que se utiliza para almacenar la leña.
- Sacudir sabanas, toallas y ropa antes de usarla.
- Revisar el calzado antes de utilizarlo.
- No caminar descalzo dentro o fuera de la vivienda.

- Colocar botellas de vidrio en las patas de mesas, sillas y camas, principalmente si estas son de madera.
- Colocar en camas y cunas pabellones para protegerse de alacranes que caigan del techo.
- Fumigar de manera periódica la casa, así como sus alrededores.
- Mantener un orden y limpieza dentro de la vivienda.
- Colocar en bolsas de plástico los estambres e hilos para tejer.
- Mantener la leña alejada de la vivienda.
- Utilizar guantes y botas cuando se trabaja en el campo o bien si se realizan labores de limpieza en donde existen cacharros.
- No perder el tiempo en aplicar algún remedio casero cuando se ha sufrido alguna picadura.
- Explicar a los niños el peligro que representa tocar o jugar con los alacranes y evitar los lugares en donde habita.
- Recordar que los materiales que menos se deben utilizar para construir las viviendas son las láminas de cartón, madera, cartón, adobe, tejas y el piso deberá ser de cemento.

## 5. - ANEXOS

## ANEXO N° 1

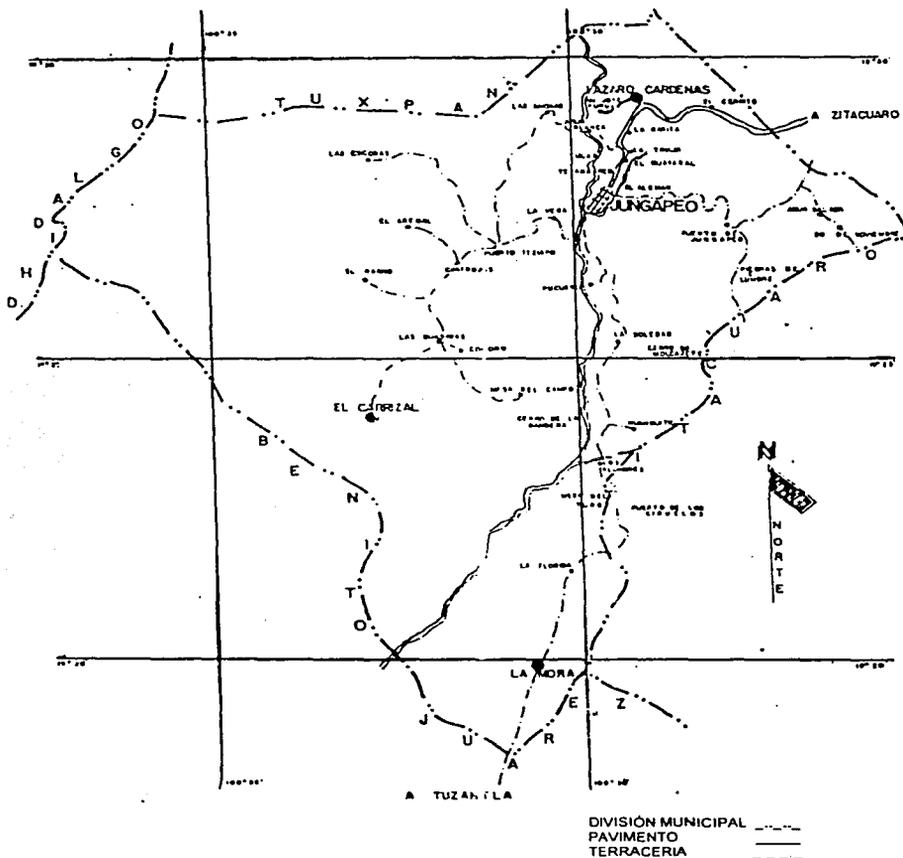
### UBICACIÓN GEOGRAFICA



FUENTE: Rodríguez Ibarra Max R. y Mora Ramírez Verónica. *Diagnóstico de Salud, México* 2000, Pág.13.

## ANEXO N° 2

MUNICIPIO DE JUNGAPERO DE JUÁREZ, MICHOACÁN 1989.



FUENTE: REGISTRO CIVIL DEL MUNICIPIO DE JUNGAPERO MICHOACÁN, 2001.

### ANEXO N° 3

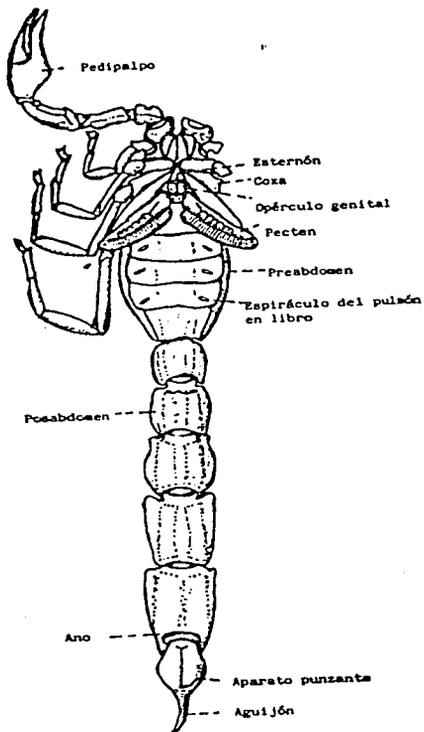
#### DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES DE ALACRAN CENTRUROIDES EN LA REPUBLICA MEXICANA



FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE MEDICINA PREVENTIVA.

## ANEXO N° 4

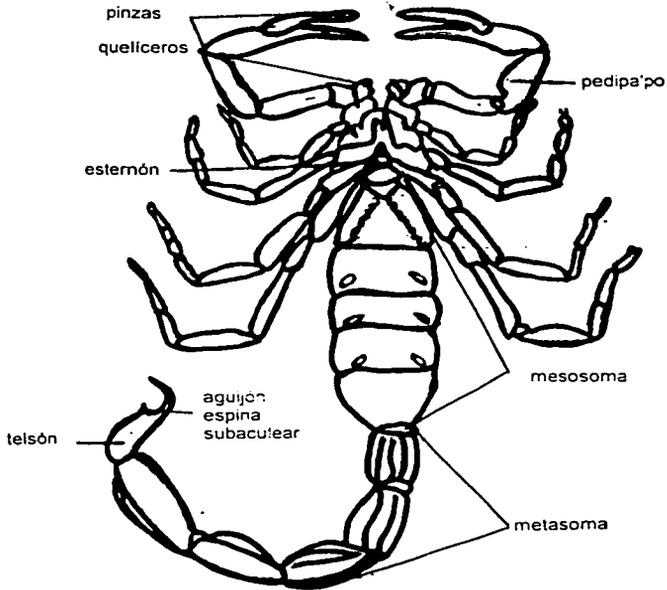
**Androctonus AUSTRALIS** (Vista ventral)  
(Según Lankaster, tomado de Millot y Vachon)



FUENTE: BARNES D. Robert *Zoología de los invertebrados*. Edit. Interamericana, 1985.  
Pág. 641

## ANEXO N° 5

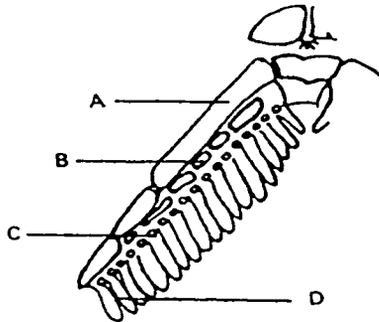
### ANATOMIA DE UN ALACRAN, VISTA VENTRAL. (Cortesía de US Public Health Service)



FUENTE: HARWOOD Robert F. et.al. *Entomología Médica y Veterinaria*. Edit. Limusa.  
1987. Pág. 523

## ANEXO N° 6

### ESQUEMA DE UN PECTEN O PEI NE



Detalle de los peines de un alacrán , las estructuras señaladas son:

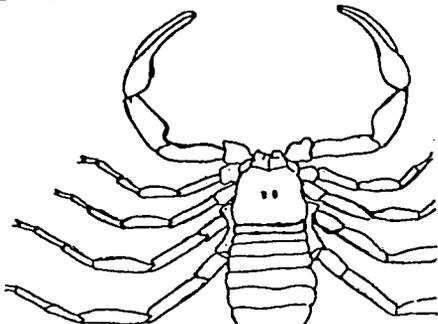
- A. Área marginal
- B. Área media
- C. Fulcra
- D. Lámelas o dientes

FUENTE: ACOSTA García Raúl. *Artrópoda, guía de prácticas*. Edit. A.G.T Editor S.A 1996.  
Pág 46

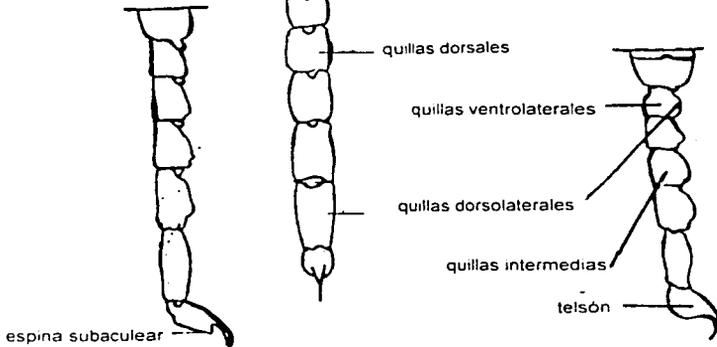
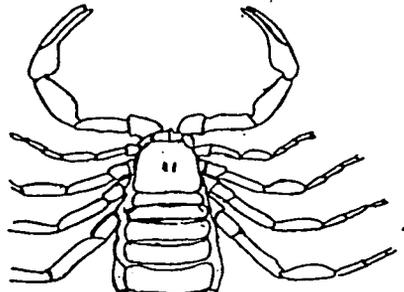
## ANEXO N° 7

### MORFOLOGÍA DE UN ESCORPION DISMORFISMO SEXUAL

a. Vista dorsal de un macho



b. Vista dorsal de una hembra



c. Vista lateral del metasoma de un macho

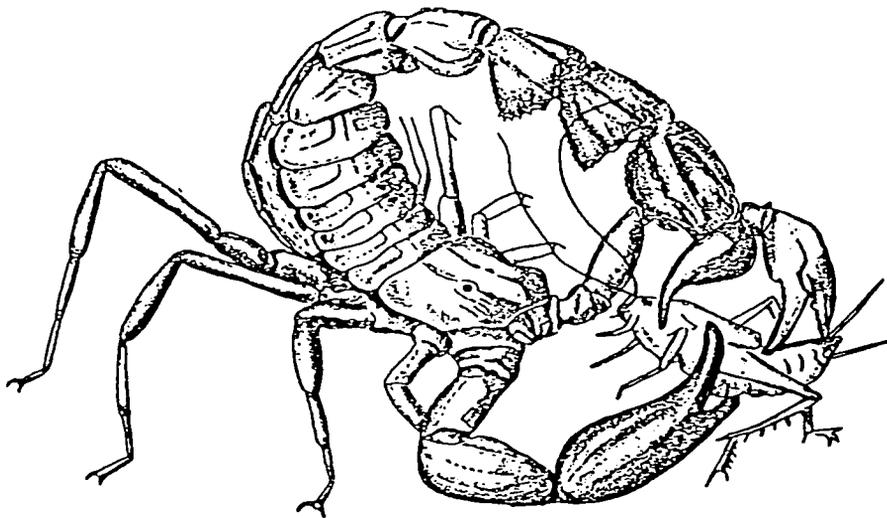
d. Vista lateral del metasoma de una hembra

FUENTE: IBAÑEZ S. y C. Martínez. *Artrópodos de importancia en Salud Pública*, Vol. I Generalidades S S A . Pág 5.

## ANEXO N° 8

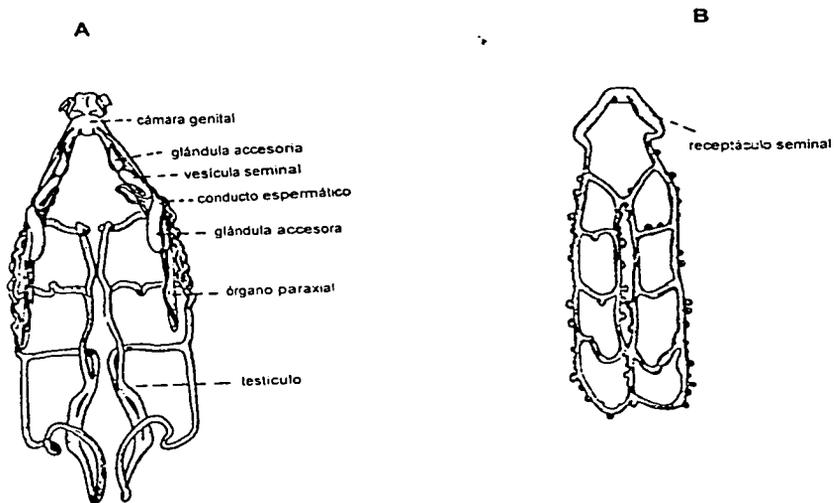
ALACRAN DE AFRICA DEL NORTE, ANDROCTONUS AUSTRALIS, CAPTURANDO UN  
SALTAMONTES.

(Según Vachon, tomado de KAESTNER)



FUENTE BARNES D. Robert. *Zoología de los invertebrados*. Edit. Interamericana, 1985.  
Pág. 639

**ANEXO N° 9**  
**SISTEMA REPRODUCTOR**

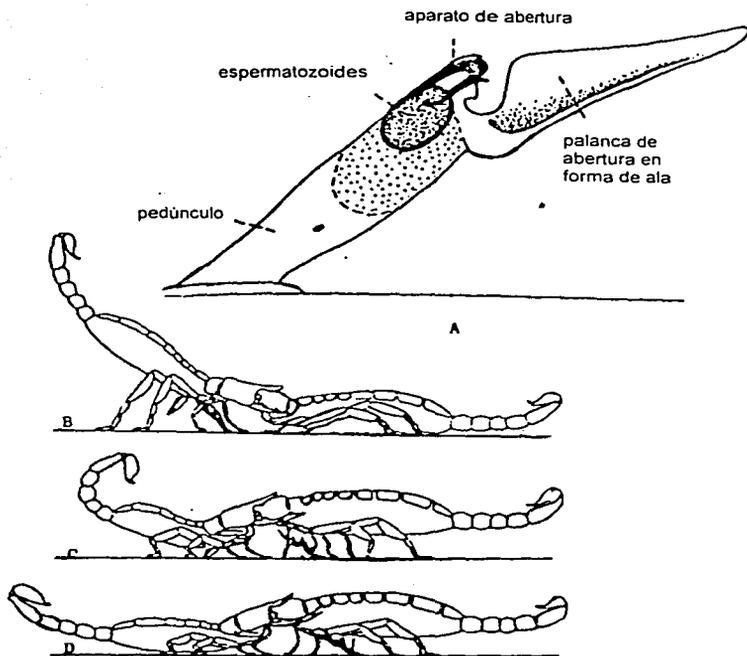


- A. Sistema reproductor masculino del alacrán *Buthus* (vista dorsal, según Millot y Vachon).
- B. Sistema reproductor femenino *Parabuthus* (vista dorsal, según Pavlovsky, tomado de Millot y Vachon)

**FUENTE** BARNES D. Robert. *Zoología de los invertebrados*. Edit. Interamericana. 1985. Pág. 643.

## ANEXO N° 10

### FECUNDACION



- A. Esquema del espermatóforo de un alacrán
- B-D Transmisión de espermatozoides en los espermatóforos
- B. Manteniendo los espermatóforos de la hembra entre los suyos, el macho de la izquierda deposita el espermatóforo en el suelo.
- C. La hembra es conducida por sobre el espermatóforo
- D. El espermatóforo es admitido en el goroporo de la hembra.

FUENTE: BARNES D. Robert. *Zoología de los artrópodos*. Edit. Interamericana, 1985, pág. 645

## ANEXO N° 11

### UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

Cuestionario aplicado para conocer las causas por las que prevalece una alta incidencia por picadura de alacrán en los habitantes de las comunidades del módulo # 5, del municipio de Jungapeo, Michoacán.

COMUNIDAD: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

#### I.- DATOS GENERALES.

NOMBRE: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

ESCOLARIDAD: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

OCUPACIÓN: \_\_\_\_\_ RELIGIÓN: \_\_\_\_\_

PADECIMIENTO MEDICO ACTUAL: \_\_\_\_\_

SITIO ANATOMICO DE LA PICADURA: \_\_\_\_\_

NUMERO DE INTEGRANTES QUE HABITA LA VIVIENDA: \_\_\_\_\_

#### II.- PREGUNTAS.

1. - En caso de haber visto el alacrán en el momento de la picadura de que y tamaño era este

- |          |             |         |              |         |
|----------|-------------|---------|--------------|---------|
| a) Negro | b) Amarillo | c) Café | d) Lo ignora | e) Otro |
| a) 5 cm  | b) 3 cm     | c) 2 cm | d) Lo ignora | e) Otro |

En caso de responder otro.

¿Cuál? \_\_\_\_\_

2. - Horario en el que ocurrió la picadura.

- |          |        |
|----------|--------|
| a) Noche | b) Día |
|----------|--------|

3. - Cuadro clínico que presento por la picadura.  
a) Leve                      b) Moderado                      c) Severo

4. - ¿ Cuantas picaduras recibió durante el día?

a) Una                      b) Dos                      c) Tres o más.

5. - ¿Cuántas picaduras ha recibido durante un año?

a) Una                      b) Dos                      c) Tres o más

6. - ¿En que mes fue la picadura?

a) Noviembre                      b) Diciembre                      e) Enero                      f) Febrero  
g) Marzo                      h) Abril                      i) Mayo                      j) Junio

7. - ¿En que lugar se encontraba cuando fue la picadura?

a) Recamara                      b) Cocina                      c) Baño                      d)Patio  
e) Parcela o campo                      f) Otro

Si la respuesta es otro

¿Cuál? \_\_\_\_\_

8. - ¿Qué actividad estaba realizando?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. - ¿Sabe de las medidas preventivas que se emplean para eliminar el alacrán?

a) Lo desconoce                      b) Sabe poco                      c) Si lo sabe

10. - ¿Cuántas veces ha fumigado su casa durante los últimos seis meses?

a) Ninguna                      b) Una                      c) Dos                      d) Más de tres

11. - ¿Cómo elimina su basura?

- a) La quema
- b) La entierra
- c) En el camión de la basura
- d) La resguarda en el traspatio

## ANEXO N° 12

### GUIA DE OBSERVACIÓN DE LA VIVIENDA.

1. - ¿Con cuantos cuartos cuenta la vivienda (sin contar cocina)? En caso de cuarto redondo especificar.

---

---

2. - Tipo de material con el que esta construido el piso de la vivienda.

---

---

3. - Material del que están construidas las paredes.

---

---

4. - Material con el que esta construido el techo.

---

---

5. - ¿Qué tipo de protecciones tiene la vivienda para evitar la entrada de alacranes.

---

---

## 6. - G L O S A R I O

## GLOSARIO

**ACIDO ACETILSALICILICO.** Aspirina. Fármaco utilizado de manera común como analgésico, antipirético y antirreumático. Está disponible en su forma pura o en combinación con otras sustancias.

**ACETAMINOFÉN.** Paracetamol. Medicamento analgésico y antipirético que, por regla, se usa en vez de la aspirina para evitar el dolor moderado y la reducción de la fiebre; en particular, en niños o pacientes alérgicos a la aspirina, que toman anticoagulantes, o que padecen úlcera péptica o gastritis. A diferencia de la aspirina, solo tiene efectos antiinflamatorios muy ligeros, y no se utiliza para tratar la artritis reumatoide.

**ALÉRGENO.** Sustancia capaz de producir una reacción de hipersensibilidad en el organismo, pero no necesariamente perjudicial por sí misma. El organismo del individuo normal desarrolla inmunidad natural o adquirida frente a los alérgenos, pero en las personas menos afortunadas el sistema inmunitario puede ser excesivamente sensible a sustancias extrañas y a ciertos productos naturales del cuerpo.

**ANAFILAXIS.** Reacción de hipersensibilidad exagerada frente a un antígeno con el que previamente se ha entrado en contacto. La respuesta, que esta mediada por anticuerpos de la clase de la inmunoglobulina IgE, provoca la liberación de histamina, cininas y sustancias que actúan sobre el músculo liso.

**ANALGÉSICO.** Medicamento que mitiga el dolor.

**ANASTOMOSIS.** Comunicación entre los vasos sanguíneos mediante canales colaterales. Formación traumática patológica de una conexión entre dos estructuras que habitualmente son diferentes.

**ANTICUERPO.** Inmunoglobulina esencial en el sistema inmunitario, producida por el tejido linfóide en respuesta a bacterias, virus u otras sustancias antigénas.

**ANTIISTAMÍNICO.** Dícese de toda sustancia capaz de disminuir los efectos fisiológicos y farmacológicos de la histamina, incluyendo entre ellas una amplia variedad de fármacos que bloquean los receptores histaminicos.

**APLOKOGENICOS.** Alacranes que nacen envueltos en una sola membrana.

**ARTRÓPODO.** Invertebrado perteneciente al filum artrópodos, grupo muy numerosos del reino animal en el que están incluidos, entre otros, las pulgas, las garrapatas, los piojos y otros parásitos del hombre. Suelen tener

exoesqueleto articulado (caparazón) y varios pares de patas también articuladas; producen mordeduras, picaduras, reacciones alérgicas y son transmisores de virus y otros agentes infecciosos.

**ATROPINA.** Alcaloide anticolinérgico presente en la belladona *Hyoscyamus Niger* (planta del beleño) y estramonio. Actúa como antagonista competitivo de la acetilcolina en los receptores muscarínicos al bloquear la estimulación de músculos y glándulas por los venenos parasimpáticos y simpáticos colinérgicos. Se utiliza como relajante del músculo liso, preanestésico reductor de secreciones y antídoto para el envenenamiento por fosfato orgánico.

**CAMADA.** Número de crías en un mismo parto.

**CAPARACHO.** Cubierta endurecida y mineralizada que cubre parte del cuerpo en muchas especies animales (artrópodos, quelonios, mamíferos, etc.)

**CATECOLAMINA.** Cualquiera de las aminas simpaticomiméticas (dopamina, adrenalina y noradrenalina) La porción aromática de sus moléculas es el catecol.

Su liberación en las terminaciones nerviosas simpáticas incrementa la tasa y la fuerza de la contracción muscular cardíaca con lo cual se incrementa la capacidad cardíaca; causando constricción de los vasos sanguíneos periféricos, lo cual eleva la presión arterial que hace aumentar la concentración de glucosa en la sangre por glucógenolisis en el hígado y músculo esquelético; y promueve un incremento en los lípidos sanguíneos por el aumento del catabolismo de grasas.

**CATOLKOGÉNICOS.** Alacranes que no nacen envueltos sobre una membrana.

**CEFALOTÓRAX.** Perteneciente o relativo a la cabeza y al tórax.

**CLORFENIRAMINA.** Derivado de la piridina usado como antihistamínico en la forma de sal de maleato. Se usa como tratamiento de diversas reacciones de hipersensibilidad, rinitis, eritema cutáneo y prurito.

**COXA.** Cadera.

**DISNEA.** Dificultad para respirar que puede deberse a ciertas enfermedades cardíacas o respiratorias, ejercicio extenuante o ansiedad.

**DIVERTICULO.** Bolsa o saco circunscrito que existe de modo normal o se forma por hernia de la membrana mucosa a través de un defecto en la capa muscular de un órgano tubular.

**EDEMA.** Acumulación anormal de líquido de los espacios intercelulares del cuerpo. Si se presiona un dedo en la parte edematizada, la superficie se hunde, pero poco a poco recupera su contorno original.

**EMBRIÓN.** Cualquier organismo en los primeros estadios de desarrollo.

**ENDÉMICO.** Dicese de una enfermedad o infección que se encuentra constantemente en una comunidad.

**ESCOLOPENDRA.** Nombre común a diversos miriápodos de la clase Quilópodos, de cuerpo aplanado, con más de 25 segmentos, con 2 patas cada uno de ellos, color amarillo.

**ESPASMO.** Contracción muscular involuntaria de comienzo brusca, como el hipo o un tic o ansiedad.

**ESPERMATÓFORO.** Especie de saco que contiene los espermatozoides, presente sólo en algunos grupos de invertebrados.

**EPINEFRINA.** Adrenalina. Su función es ayudar a la regulación de la rama simpática del sistema nervioso autónomo. La adrenalina es un enérgico vasopresor que incrementa la presión arterial, frecuencia cardiaca y gasto cardiaco.

La adrenalina también se produce de manera sintética. Se administra por vía parenteral, tópica o por inhalación, y actúa como vasoconstrictor, antiespasmódico y simpaticomimético. Es el mejor fármaco en el tratamiento anafiláctico.

**EXANTEMA.** Erupción cutánea como lo que se produce en cualquiera de las enfermedades infecciosas propias de la infancia como la varicela, el sarampión o la rubéola.

**FILOTRAQUEA.** Aparato respiratorio de los arácnidos, formado por una serie de laminillas.

**FOLICULO.** Saco, depresión o cavidad en forma de bolsa.

**GLUCONATO DE CALCIO.** Preparado a base de Calcio que se administra por vía oral o endovenosa para reponer los depósitos corporales de Calcio.

**HETERÓLOGO.** Que se constituye de tejido que no es normal en la parte donde se encuentra o injerta. Que se origina fuera del organismo, en un individuo de distinta especie.

**HIDROCORTISONA.** Nombre farmacéutico del cortisol, el principal glucocorticoide segregado por las glándulas suprarrenales. Se usa en el tratamiento de

inflamaciones, alergias, pruritos, enfermedades de la colágena, insuficiencia corticopararrenal, estado asmático grave, choque y ciertas neoplasias.

**INMUNOGENICIDAD.** Capacidad de una sustancia para desencadenar una reacción inmunitaria, o el grado en que la provoca.

**INOCULACIÓN.** Introducción de microorganismos patógenos, material inyectado, suero u otras sustancias, en tejidos de organismos vivos o en medios cultivo.

**LINFADENITIS.** Inflamación de los ganglios linfáticos.

**LONGEVIDAD.** Número de años que una persona de cierta edad puede esperar seguir viviendo. Se determina mediante tablas estadísticas basadas en las tasas de mortalidad de diferentes grupos de población.

**MALPIGHI,** corpúsculo. Estructura tipo túnel que constituye el inicio de la unidad estructural del riñón (nefrona) y comprende la cápsula de Bowman y su glomérulo que esta parcialmente recubierto.

**MESENTERON.** Intestino medio.

**MESOSOMA.** Invaginación de la membrana bacteriana; forma organillos que se cree son el sitio de localización de enzimas de citocromo y enzimas de la fosforilación oxidativa y del ciclo del ácido cítrico.

**METAMERO.** Uno de dos o más segmentos homólogos en el cuerpo de un animal.

**METASOMA.** Región posterior del cuerpo de varios invertebrados.

**MUDA.** Eliminación periódica de algunos elementos epiteliales en los animales (pelos, plumas, tegumentos, etc.) En las especies de cubierta rígida, la muda es necesaria para el crecimiento.

**NEUROTOXINA.** Sustancia venenosa o destructora para el tejido nervioso.

**NISTAGMO.** Movimiento involuntario, rápido, rítmico (horizontal, vertical, rotatorio o mixto) del globo ocular, es un movimiento más lento y más leve que una sacudida.

**OCELO.** Ojo simple de los artrópodos, con una cornea a todos los elementos sensoriales.

**OPERCULO.** Tapa o cubierta.

**OUABAINA.** Glucósido cardíaco principalmente de la planta *Strophantus gratus*. Su efecto es similar al de la digital, pero la digitalización se obtienen más rápido.

**OVIDUCTO.** Conducto a través del cual los huevecillos dejan el cuerpo materno o pasan a un órgano que se comunica con la parte exterior del cuerpo.

**PARESTESIA.** Sensación mórbida o deformada. Sensación anormal como ardor, punción, hormigueo, etc.

**PEPTIDO.** Cualquiera de los compuestos de bajo peso molecular que producen dos o más aminoácidos por la hidrólisis. Los péptidos forman las partes constitutivas de las proteínas.

**PIREXIA.** Fiebre o enfermedad febril.

**PRIAPISMO.** Erección anormal y persistente del pené, acompañada del dolor e hipersensibilidad.

**PROCTODEO.** Depresión ectodérmica del extremo caudal del embrión, que se convierte en el conducto anal.

**PRURITO.** Enfermedad de la piel caracterizada por comezón.

**QUELICERADO.** Subtipo de artrópodos caracterizados por la posesión de queliceros. Comprende a los Merostomas arácnidos y Picnogónidos.

**RINORREA.** Flujo libre de moco nasal transparente.

**SIALORREA.** Salivación o ptialismo.

**SOLIFUGO.** Orden de arácnidos, que incluye especie de tamaño variado, con el cuerpo cubierto de pelos, queliceros muy desarrollados en forma de pinzas.

**TAXONOMIA.** Clasificación ordenada de microorganismos en categorías apropiadas (taxones), con aplicación de nombres adecuados y correctos.

**TELSON.** Segmento del abdomen de los artrópodos.

**TOXICO.** Venenoso; perteneciente o relativo al envenenamiento.

**TROCANTER.** Saliente plana, ancha, situada en el extremo superior de la cara externa del fémur o, apófisis cónica corta, situada en el borde posterior de la base de su cuello.

**TUBÉRCULO.** Nódulo pequeño, redondo.

## BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

**ACOSTA**, García Raúl. *Artrópoda: Guía de prácticas*, 1° ed., Edit. A.G.T., Editor S.A., México 1996, 167 pp.

**BAENA**, Guillermina. *Redacción práctica*. Editores Mexicanos Unidos S.A. 8° reimpresión, México 1995, 198 pp.

**BALSEIRO**, Almairo Lasty. *Investigación en Enfermería*. Edit. Prado, México 1991, 216 pp.

**BARNES**, D. Robert. *Zoología de los invertebrados*. Edit. Interamericana, México 1995, 1157 pp.

**BENITEZ**, Ramírez Marisol. *Estudio de Comunidad*. México 2001, 60 pp.

**CABEZAS**, Melara Fidel A. *Introducción a la Entomología*. Edit. Trillas, México 1996, 148 pp.

**DE LA FUENTE**, Fragne José Antonio. *Zoología de Artrópodos*. Edit. Mc Graw Hill Interamericana, España 1994, 805 pp.

**DICCIONARIO** de Medicina Océano Mosby. Edit. Océano grupo editorial S.A., Barcelona España 2001, 1560 pp.

**DRESISBACH**, Robert H. *Manual de envenenamientos*. Edit. El Manual Moderno S.A., México 1978, 487 pp.

**GRANJA**, Bermúdez Víctor M. y otros. *Alacranismo*, Revista: Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas, Vol. 8, N° 4. Julio-Agosto 1999, 109-112 pp.

**GRIJALBO**, Gran Diccionario enciclopédico ilustrado a color. Edit. Grijalbo Mandadori, S.A. Barcelona 1997, 1822 pp.

**HARWOOD**, Robert F y Maurice T. James. *Entomología Médica y Veterinaria*. Edit. Limusa, México 1987, 615 pp.

**HERNAN**, San Martín, *Salud y enfermedad, ecología humana, medicina preventiva y social*. Edit. Fournier S.A., México 1979, 819 pp.

**HOFFMAN**, Anita. *El maravilloso mundo de los arácnidos*. Edit. Fondo de cultura Económica. México 1993, 141 pp.

**INEGI**, *Perfil Sociodemográfico de Michoacán*, México 1995, 103 pp.

**IBÁÑEZ S. y C. Martínez.** *Artrópodos de importancia en Salud Pública.* Vol. I Generalidades S.S.A., Pág. 5

**LOPEZ, López Jorge E.** *Alacranes, alacranismo y suero antialacrán,* Revista: Alergia, Asma e inmunología Pediátricas, Vol. 8, N° 4. Julio-Agosto 1999. Pág.104

**LOPEZ, Torres Marcos.** *Arácnidos y serpientes venenosas: daños, síntomas, métodos preventivos y tratamiento.* Edit. Trillas, México 1994, 57 pp.

**MAGAÑA, Silva Carlos y otros.** *Introducción a las Ciencias Sociales I.* 2° parte, Edit. Porrua, México 1989, 186 pp.

**MASCARO, Luis A.** *Zooparasitología y Entomatología.* Edit. Albatros S.R.L. Argentina 1974, 411 pp.

**MONTOYA, Cabrera Miguel Ángel.** *Intoxicaciones y envenenamientos.* Edit. Francisco Méndez Cervantes, México 1984, 141 pp.

**REPETTO, Manuel.** *Toxicología Fundamental.* Edit. Científico-médica, España 1981, 230 pp.

**RODRIGUEZ, Ibarra Max Rodrigo y Mora Ramírez Verónica.** Diagnóstico de Salud, México 2000, 40 pp.

**RUIZ, López Norma Rafaela,** *Terapéutica Tradicional Utilizada en el Tratamiento de Envenenamiento por picadura de alacrán en el Módulo I Ometepec Guerrero.* México 1994, 169 pp.

**VADEMÉCUM** Farmacéutico I.P.E. Edit. Información Profesional especializada S.A. de C.V., México 1999, 2758 pp.

**VALLEDOR, de Lozoya Arturo.** *Envenenamientos por animales venenosos y urticantes del mundo.* Edit. Díaz de Santos S.A. España 1994, 340 pp.

**WÉLLER, F. Bárbara.** Diccionario enciclopédico de ciencias de la Salud. Edit. Mc Graw Hill Interamericana, México 1997, 1056 pp.

<http://ssj.jalisco.gob.mx/serviciosalud/asivajalisco/ca040300.html>  
17/07/2001

<http://www.silones.com.mx> 15/11/2000