

FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS, OCUPACIONALES, CLINICOS Y
PARACLINICOS QUE PRODUCEN CUADROS CLINICOS COMPLICADOS EN
ACCIDENTES POR PICADURA DE ESCORPION, ATENTIDOS EN EL HOSPITAL
UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA, ENTRE LOS
PERIODOS DE ENERO DE 2000 HASTA DICIEMBRE DE 2009

LOREN TATIANA DIAZ QUIMBAYA
MANUEL ERNESTO SANCHEZ PERALTA

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
NEIVA - HUILA
2010

FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS, OCUPACIONALES, CLINICOS Y
PARACLINICOS QUE PRODUCEN CUADROS CLINICOS COMPLICADOS EN
ACCIDENTES POR PICADURA DE ESCORPION, ATENTIDOS EN EL HOSPITAL
UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA, ENTRE LOS
PERIODOS DE ENERO DE 2000 HASTA DICIEMBRE DE 2009

LOREN TATIANA DIAZ QUIMBAYA
MANUEL ERNESTO SANCHEZ PERALTA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al titulo de MEDICO y
CIRUJANO

Asesor
GILBERTO MAURUCIO ASTAIZA
Medico Especialista en Epidemiología

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
NEIVA - HUILA
2010

Nota de aceptación:

Firma presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo especial de grado, ante todo, a Dios, que nos ha acompañado a lo largo de nuestras vidas, quien nos guía y nos protege de todas las cosas malas, por darnos salud, fuerza y serenidad.

**LOREN TATIANA
MANUEL ERNESTO**

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a..

Primero antes que nada, dar gracias a DIOS, por estar con nosotros en cada paso que damos, por fortalecer nuestros corazones e iluminar nuestras mentes y por haber puesto en nuestros caminos a aquellas personas que han sido el soporte y compañía durante todo el tiempo de estudio.

En general quisiéramos agradecer a todas y cada una de las personas que han vivido con nosotros la realización de este trabajo Doctoral, con sus altos y bajos y que no necesitamos nombrar porque tanto ellas como nosotros sabemos que desde lo más profundo de nuestros corazones les agradecemos el habernos brindado todo el apoyo, colaboración, animo y sobre todo cariño y amistad.

A todos los participantes mil gracias.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. ANTECEDENTES	17
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
2.1 Descripción del problema de investigación	21
3. JUSTIFICACIÓN	28
4. OBJETIVOS	29
4.1 OBJETIVO GENERAL	29
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	29
5. MARCO TEORICO	30
5.1 ASPECTOS GENERALES	30
5.2 EPIDEMIOLOGIA	32
5.3 HABITAT	32
5.4 FACTORES DETERMINANTES	34
5.5 MANIFESTACIONES CLINICAS	35

	Pág.	
5.6	CARACTERISTICAS DEL VENENO	38
5.7	TRATAMIENTO	39
5.7.1	Suero Antialacrán	39
5.7.2	Elaboración Suero Antialacran	39
5.7.3	Presentación	40
5.7.4	Reconstitución	40
5.7.5	Dosis	40
5.7.6	Contraindicaciones y precauciones	40
5.7.7	Efectos Secundarios	40
5.7.8	Conservación	41
5.7.9	Caducidad	41
5.8	Tratamiento sintomático	41
5.8.1	Analgésicos y Antipiréticos	41
5.8.2	Anestésicos locales	41
5.8.3	Tranquilizantes	41
5.8.4	Antiemético	42
5.8.5	Control de la HTA y de síntomas cardiovasculares	42
5.8.6	Anticolinérgicos	44
5.9	Medidas de Sostén	44

	Pág.
6. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	46
7. DISEÑO METODOLOGICO	47
7.1 TIPO DE ESTUDIO	47
7.2 LUGAR	47
7.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	47
7.4 TECNICA DE RECOLECCION	48
7.5 CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN	49
8. CONSIDERACIONES ETICAS	50
9. RESULTADOS	51
10. DISCUSION	69
11. CONCLUSIONES	71
12. RECOMENDACIONES	74
BIBLIOGRAFÍA	75
ANEXOS	80

LISTA DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1	Especie no peligrosa (<i>Bothriurus Bonariensis</i>)	31
Figura 2	Especie peligrosa (<i>tityus trivittatus</i>)	31
Figura 3	Manifestaciones de picadura más frecuentes en las extremidades	36

LISTA DE GRAFICAS

		Pág.
Grafica 1	Procedencia de los casos atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008	51
Grafica 2	Procedencia de los casos en el departamento del Huila, atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008	52
Grafica 3	Edad de presentación de los casos atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008	53
Grafica 4	Genero de los casos atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008	54
Grafica 5	Procedencia de los casos según el área de ubicación de la vivienda, de los pacientes atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008	55
Grafica 6	Actividad laboral de los pacientes atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008	56
Grafica 7	Numero de picaduras que se registraron en cada uno de los pacientes atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008	57
Grafica 8	Localización corporal de la picadura de escorpión en los casos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008	58

		Pág.
Grafica 9	Captura del escorpión, posterior al accidente en los casos atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008	59
Grafica 10	Patologías comorbidas de los pacientes que presentaron picadura por escorpión atendidos en el HUHMP que ingresaron por este tipo de accidente en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008	60
Grafica 11	Estado nutricional al momento de ingreso de los pacientes atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008	61
Grafica 12	Estado de conciencia de los pacientes atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008	62
Grafica 13	Frecuencia de los síntomas desarrollados posterior al accidente con escorpión en los pacientes atendidos en el HUHMP en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008	63
Grafica 14	Número de pacientes que presentaron alguna complicación posterior al accidente con escorpión de los casos atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008	66
Grafica 15	Tipo de complicaciones que se presentaron en los pacientes, víctimas de la picadura de escorpión que fueron atendidos en el HUHMP en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008	67
Grafica 16	Condición final de los pacientes al terminar el manejo y la estancia hospitalaria en los casos atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008	68

LISTA DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	Frecuencia de los signos desarrollados en los pacientes posterior al accidente con escorpion en los casos atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008	64
Tabla 2	Alteraciones de los exámenes paraclínicos que presentaron los pacientes con picadura de escorpión atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008	65

LISTA DE ANEXOS

		Pág.
Anexo A	Presupuesto	81
Anexo B	Formato de recolección de información	82
Anexo C	Cronograma de actividades	85

RESUMEN

El conocimiento de los escorpiones y sus efectos a nivel sistémico en nuestro medio así como los factores de riesgo que pueden hacer de este tipo de accidente algo más complejo que demande un manejo médico especializado es escaso.

Con este trabajo de investigación se pretende determinar la relación que existe entre factores sociodemográficos, ocupacionales, clínicos y paraclínicos con el desenlace de casos de paciente complicados que sufrieron picadura de escorpión y fueron atendidos en el Hospital Universitario de Neiva “Hernando Moncaleano Perdomo”

Consiste en un estudio retrospectivo basado en una revisión de las historias clínicas de los pacientes atendidos en el Hospital Universitario de Neiva entre enero de 2000 y diciembre de 2008, con diagnóstico de picadura de escorpión. Se obtuvieron 130 historias clínicas que cumplieran con los criterios de inclusión.

Los resultados mostraron, respecto a los factores sociodemográficos, que el 45% de la población correspondía a hombres, y entre estos la actividad agropecuaria ocupó el primer lugar. De acuerdo a los principales signos y síntomas desarrollados por los pacientes, 65% de estos presentaron taquicardia, 36% disnea, finalmente no se encontró reporte de pacientes que sufrieran pérdida la conciencia durante el transcurso de su enfermedad.

Se concluye en este estudio que la población del area rural fue la mas afectada por la picadura de escorpión, así como la población del genero masculino. Las complicaciones como la anafilaxia o las arritmias se presento en un minimo de pacientes afectados por la patología. Hace falta promover la educación en la comunidad sobre medidas preventivas que disminuyan las posibilidades de sufrir picaduras de escorpión, asimismo se debe dar a conocer al personal asistencial las medidas correctas con el fin de disminuir el riesgo de complicaciones secundarias a estos ataques.

Palabras claves: accidente escorpión, factores de riesgo.

ABSTRACT

The knowledge about scorpions and their systemic effects in our environment as well as risk factors that can do of this type of accident something more complex that demanding a medical specialized management is limited.

With this investigation we try to determine the relationship between socio-demographics, occupational, clinical and paraclinical risk factors with complicated clinical cases of patients who suffered sting scorpion and been attended at the Hernando Moncaleano Perdomo University Hospital.

It is a retrospective study based on a review of medical records of patients treated at the University Hospital of Neiva from January 2000 to November 2008, with a diagnosis of scorpion sting. We obtained 130 medical records that met the inclusion criteria.

The results show, in terms of sociodemographic factors, that 45% of the population was male, with agricultural activities as the main occupation. According to the principal signs and symptoms developed, 65% of patients had tachycardia, 36% dyspnea, finally didn't found report of patients who lost consciousness along the course of their disease.

Key words: Scorpion, risk factors, accident, sting

INTRODUCCION

Los escorpiones, también denominados alacranes, son invertebrados artrópodos (patas articuladas), pertenecientes al grupo de los arácnidos. Están distribuidos por la mayor parte de las regiones cálidas del globo, produciendo accidentes graves en muchas de ellas. De las 650 especies descritas, en la Argentina se han encontrado 45 pertenecientes a dos familias: Bothriurida, no peligrosa, y Buthidae que puede ser peligrosa o no de acuerdo a la especie².

Tityus trivittatus es el único alacrán en nuestro país de considerable importancia por sus hábitos domiciliarios y su carácter agresivo, pudiendo ocasionar accidentes graves o fatales. Es la especie más austral del género y se distribuye desde Centroamérica hasta el norte de la provincia de Buenos Aires, no se encuentra en Chile ni en el sur de la Argentina⁴. Al igual que otros escorpiones, es de hábito nocturno y capaz de soportar altas temperaturas. En áreas urbanas se encuentra en terrenos baldíos, galpones y sitios con escombros; dentro de las viviendas, en caños de desagües, contrapisos, marcos de aberturas y en todo lugar donde abunden arañas e insectos, especialmente cucarachas, las cuales serían su alimento preferido.

La peligrosidad de su picadura depende de varios factores, entre los que se cuentan la época del año, la edad y el estado nutricional del escorpión, la cantidad de veneno inoculado, el lugar de la picadura (proximidad de un nervio o dentro de un vaso sanguíneo), la edad y resistencia física del accidentado, como así también la existencia de enfermedad cardíaca o pulmonar previa⁵.

Con este trabajo se busca determinar cuales de los factores sociodemográficos, clínicos y paraclínicos descritos en otros estudios pueden tener influencia sobre la presentación de un cuadro clínico específico en los pacientes afectados por picadura de escorpión a través del análisis de historias clínicas ubicadas en el Hospital Universitario de Neiva.

Se realizó la revisión de 130 historias clínicas, a las cuales se les aplicó el instrumento de recolección de las variables a estudio, para determinar los factores sociodemográficos y clínicos que influyen en los cuadros complicados de picadura de escorpión. Posteriormente la información se tabuló, se analizó y se obtuvieron los resultados del estudio, lo que permitió finalmente sacar las conclusiones de los hallazgos.

1. ANTECEDENTES

A pesar que las intoxicaciones por picadura de alacrán constituyen un problema de salud pública en muchos países de África, Asia y las Americas, poco se sabe de los factores de riesgo asociados con este problema. Llama la atención que una búsqueda realizada en MEDLINE utilizando las palabras “escorpión” y “keys control” o “cohort”, no mostró estudios analíticos que describiera factores de riesgo asociados con la intoxicaciones por picadura de alacrán. Según Chowell y colaboradores es menor el ataque del alacrán cuando la temperatura ambiente se encuentra por debajo de 16 °C y se incrementa a medida que aumenta la temperatura hasta alcanzar un máximo sostenido alrededor de 19 °C. Según algunos estudios descriptivos la mayor cantidad de ataques se presenta durante la noche, en los menores de 15 años y en el hogar².

Los escorpiones, también llamados alacranes, son artrópodos de origen acuático, pertenecen al Phylum Arthropoda, Subphylum Chelicerata, clase Arachnida, orden Scorpionida, con 22 familias y aproximadamente 1.500 especies distribuidas en todo el mundo, de las cuales apenas 25 podrían provocar accidentes fatales en el hombre.⁷ Las especies de escorpiones consideradas peligrosas para el hombre, pertenecen en su totalidad a la familia Buthidae, siendo la única con distribución geográfica en todos los continentes, con excepción del Antártico. En América se distribuyen desde el oeste de Canadá hasta la Patagonia, ocupando la mayoría de los ambientes, hábitat y micro-hábitat terrestres. En países como Brasil ocurren entre 8.000 y 21.000 casos por año, en Túnez, 40.000 y en México, de 200.000 a 250.000, con 0,05-0,27% de fatalidades por año, en la mayoría niños⁹.

El escorpionismo es un problema de salud pública en algunos países tropicales y subtropicales: en Argelia y México se registran cerca de 200.000 casos anualmente, y en Brasil, cerca de 8.000 casos, con una mortalidad menor al 1%, gracias al uso de seroterapia. En Colombia debido a su diversidad de climas y variados tipos de hábitat para un sinnúmero de especies animales, deberían existir estudios científicos serios que nos permitieran conocer el comportamiento de estas especies y su interacción con los humanos²⁴. Pero desafortunadamente, son muy pocos los proyectos de investigación que para nuestro caso estén relacionados con la picadura de alacrán.

Uno de los principales antecedentes con los que se cuenta son algunos trabajos de investigación durante largos periodos de tiempo que muestran la real incidencia, prevalencia y mortalidad de la picadura de escorpión, este es el caso de un estudio de mortalidad por escorpionismo realizado en México durante un periodo de tiempo bastante amplio que cubrió todas la regios de México y donde

se demostró que la población mas vulnerable eran los menores de 5 años. Este es el estudio más aproximado a lo que podemos encontrar en nuestro país debido a las similitudes geográficas, demográficas en el área rural y de la población campesina de ese país²⁵.

Lourenço²¹ mencionó cerca de 25 zonas de alto endemismo de escorpiones en Suramérica, entre las cuales se encuentran Santa Marta, Chocó y la Amazonía. En ellas, cada especie de escorpión se encuentra solamente dentro de subregiones determinadas. El porcentaje de endemismo en Chocó es de 72,7% (8-11 especies) y en Santa Marta, de 75,5% (6-8 especies), muy por encima de otros centros de endemismo en el mundo, en cuanto a escorpiones se refiere. Los autores proponen distinguir el municipio de Angelópolis y el Valle de Aburrá como zonas de alto endemismo. Lourenço reportó para toda la región suramericana cerca de 7 familias, 15 géneros y más de 90 especies (lo que tiende a aumentar en otros reportes), de las cuales, más del 70,6% son endémicas. Estas cifras pueden dar una aproximación al potencial en diversidad de escorpiones en Colombia, con 9 géneros y 55 especies²⁸.

En el departamento de Antioquia las especies se distribuyen de acuerdo con el tipo de bosque: *T. asthenes* en zonas de bosque húmedo tropical, *T. fuehrmanni* en zonas de bosque húmedo subtropical, *C. gracilis* en zonas de bosque semiseco tropical (Santa Fe de Antioquia, San Jerónimo, Sopetrán), pero también en bosques húmedos subtropicales, como en las laderas de Medellín y municipios vecinos del Valle de Aburrá y el suroeste, el oriente y el nordeste de Antioquia. *Tityus pachyurus* se encuentra en Costa Rica, Panamá y Colombia; en nuestro país se ha encontrado en el valle del medio y alto Magdalena, correspondiente a bosque húmedo tropical, el primero, y semiseco tropical, el segundo²⁸.

En Colombia se encuentran cuatro familias, con un total de 55 especies: Buthidae (4 géneros, 36 especies), Chactidae (3 géneros, 16 especies), Diplocentridae (un género, dos especies) y Liochelidae (antes Ischnuridae: un género, una especie). Nueve especies de bütidos se han descrito hasta ahora en el departamento de Antioquia: *T. antioquensis*, *T. asthenes*, *T. fuehrmanni*, *T. nematochirus*, *T. pachyurus*, *T. parvulus*, *T. tayrona*, *Ananteris antioquensis* y *C. gracilis*²⁸.

Recientemente, Otero et al. publicaron 129 casos de accidente escorpiónico en un estudio clínico-epidemiológico prospectivo realizado en diez municipios de Antioquia y cinco de Tolima, durante un periodo de un año, en pacientes que consultaron en los hospitales de las 15 localidades. El 31,8% de los accidentes ocurrieron en niños menores de 15 años, con una tasa global de incidencia de 4,5 casos/100.000 habitantes/año, con incidencia de 5,4 veces mayor en Tolima (12,4

casos/100.000 habitantes/año) que en Antioquia (2,3 casos/100.000 habitantes/año). La mayoría (70%) de los accidentes fueron intradomiciliarios y ocurrieron al calzarse o vestirse, en la cama, en el piso, en la cocina o en el peridomicilio, en cualquier parte del cuerpo, pero principalmente en manos (27,9%) y pies (26,4%). El grado final de envenenamiento fue leve en 76% de los casos, moderado en 20,9% y grave en 3,1%²⁶.

Gómez et al. informaron 32 accidentes por *T. fuehrmanni* (90,6% leves y 9,4% moderados) que ocurrieron durante un año en tres barrios del municipio de Medellín, aledaños al cerro El Volador. La tasa de incidencia fue de 445 accidentes por 100.000 habitantes/año en la zona de estudio. La tasa de ataque en los habitantes del propio cerro El Volador fue de 83%, principalmente en soldados. En la zona de estudio se encontró una dispersión de *T. fuehrmanni* de 100%, una infestación de 17,8% de las viviendas y un índice global de hacinamiento de cuatro alacranes por vivienda; solo 6,3% de los pacientes picados consultaron en instituciones de salud³⁹.

Algunos estudios realizados en murinos demuestran que las manifestaciones sistémicas se presentan en 6% de los casos, e identificaron como signos de envenenamiento sistémico predominantes, la sialorrea, dificultad respiratoria, sudoración generalizada, marcha errática (ataxia) y alteraciones del comportamiento (excitabilidad, somnolencia) en los primeros 15 a 30 minutos posteriores a la inoculación, lo que demuestra su rápida absorción, presentándose también hiperhidrosis, lagrimación y muerte en las 3 horas posteriores, relacionada a la DL50, e hiperglicemia a las 24 horas⁴⁰.

Otero et al. publicaron dos casos de envenenamiento escorpiónico grave en niños de diez y cuatro años de edad, ocurridos en Tarazá (bajo Cauca) y Chigorodó (Urabá), atribuibles posiblemente a *T. asthenes*, la especie reconocida hoy por su interés clínico-epidemiológico en esas subregiones del departamento de Antioquia. Se presentaron complicaciones graves como pancreatitis hemorrágica en uno y alteraciones cardiovasculares y edema pulmonar en otro (caso fatal este último). Los autores informaron haber conocido casos de envenenamiento grave, inclusive fatales, entre los años 1994 a 1997 en Melgar, El Espinal, Ibagué y Neiva.

Nuevamente, Otero et al. publicaron un estudio realizado durante un año en los hospitales de cinco municipios del Tolima y tres de Antioquia, en los cuales se registraron 90 y 18 casos, respectivamente; 40 recibieron antiveneno por signos de envenenamiento sistémico moderado/grave; uno de ellos fue fatal en una niña de 18 meses de edad picada por *T. pachyurus*, quien se complicó con síndrome de dificultad respiratoria tipo adulto²⁶.

Finalmente las investigaciones que se han realizado en nuestro territorio presentan grandes problemas como tamaños de la población a estudio y la corta duración de estos. En nuestro departamento la situación no es ajena a la del resto del territorio nacional en cuanto a la investigación de accidente con escorpiones y nos revela una gran falencia en este sentido pues las características de nuestro departamento hacen que sea propicio y frecuente este tipo de accidentes. Por esta razón se debe trabajar acerca de este aspecto para poder brindar una mejor información y tener bases para iniciar futuras campañas de prevención y promoción.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Descripción del problema de investigación:

Los escorpiones viven en regiones tropicales y subtropicales del mundo, hasta 50° de latitud norte y sur. En altitud, pueden llegar a encontrarse hasta los 5.000 m. s. n. m.; viven en sabanas, desiertos y principalmente en bosques. Los bosques de Suramérica (algunos localizados en los Andes tropicales) son los mayores epicentros de diversidad de escorpiones en el mundo. Estos escorpiones han modificado sus conductas y exigencias biotópicas normales para adaptarse a los cambios antrópicos. Por ello, ahora se pueden encontrar en malezas, cultivos, caños y viviendas. La información disponible hasta ahora en Colombia demuestra que *T. pachyurus*, *T. asthenes*, *T. fuehrmanni* y *C. gracilis* son las especies que pueden llegar a causar envenenamiento moderado a grave y fatalidades en niños. *Tityus pachyurus* y *C. gracilis* en el Tolima y el valle del alto y medio Magdalena; *T. asthenes*, *T. fuehrmanni* y *C. gracilis*, en las subregiones descritas de Antioquia y en otras regiones de Colombia que hacen parte de su distribución geográfica².

Debido al enfoque del trabajo de investigación donde lo que se pretende es poder determinar los diferentes factores predisponentes para desarrollar cuadros clínicos severos por picadura de escorpión, es importante tener diversas variables que influyen y que se asocian de una u otra manera. Entre los factores asociados del alacrán se encuentran la especie de alacrán, las condiciones del telson (porción distal de la cola donde se encuentran las glándulas que inoculan el veneno), el número de picaduras y la cantidad de veneno inoculado³. Los asociados con la víctima son la edad, el peso, las condiciones de salud y las enfermedades del paciente (HTA, enfermedad coronaria, Diabetes mellitus), así como el acceso a un tratamiento oportuno. El tiempo de aparición de los primeros signos y síntomas de envenenamiento y el desarrollo de reacciones graves puede ser muy corto y en la mayoría de los casos puede variar entre 5 y 30 minutos.

Con respecto al cuadro clínico las manifestaciones locales de mayor frecuencia incluyen dolor, ocasionalmente acompañado de eritema y edema en el sitio de la picadura. El desenlace clínico del envenenamiento por la picadura de alacrán depende de múltiples factores, algunos propios del artrópodo y otros de la víctima¹⁸.

La mayoría de los casos de escorpionismo, no son consultados debidamente en algún centro de salud, de estos un gran porcentaje no recibe ningún tipo de

tratamiento, mientras que otros, se someten a practicas no medicas, tales como baños locales con orina, compresas, plantas medicinales, emplastos con el alacrán macerado, e ingesta de licor.

Con respecto a la disponibilidad de antídoto, son grandes las dificultades debido a la deficiencia del antídoto para este tipo de accidente, que al igual que el suero para el accidente ofídico de producción local hace unos años en el país, a pesar de la gran demanda, en este momento Colombia no cuenta con este antídoto, siendo este un país con gran diversidad geográfica, de climas, fauna y flora, donde la variedad de especies de escorpiones abundan y no se limitan a una región específica, esta carencia se hace relevante en el manejo de los pacientes picados por escorpión.

Otro factor que influye en el inadecuado manejo a estos pacientes es la inexistencia de un protocolo de manejo acorde con las condiciones de la región, donde se tenga en cuenta la especie predominante, el riesgo que representan y el tipo de compromiso sistémico que implican.

A diferencia con lo que ocurre con el accidente ofídico, acerca de las características físicas de las serpientes que permiten identificar si son o no venenosas, estos conocimientos no solo los maneja el personal de salud sino también la comunidad en general, contrario a esto es muy poco lo que se conoce al respecto sobre los escorpiones, tales como sus características físicas que los identifican como de mayor peligro para el hombre, su hábitat, entre otros.

En el Huila, y particularmente en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, se presentan numerosos casos de escorpionismo, cuyos cuadros clínicos constan de gran diversidad, presentándose desde signos y síntomas leves locales, hasta casos de muerte por esta causa: con una aparente alta incidencia y complejidad importante de los casos registrados. Se hace necesario desarrollar un trabajo investigativo que proporcione los datos reales, confiables y necesarios sobre la incidencia de este tipo de accidente en los habitantes del Surcolombiano atendidos en el HUHMP de Neiva.

Debido a la variabilidad en la presentación clínica de los casos, y al compromiso mortal que estos pueden llegar a presentar, vemos de igual importancia establecer los factores que probablemente se relacionan con el desarrollo de las manifestaciones de toxicidad local y sistémica, las condiciones que en cierto grado lo pueden llegar a hacer vulnerable o que puedan llegar a brindarle protección ante una presentación clínica mas severa: tales factores pueden ser la

edad, otras patologías concomitantes, el estado nutricional del paciente, los antecedentes inmunológicos, condiciones medio-ambientales como la ocupación y la vivienda, y las condiciones relacionadas a la atención médica, como, el tiempo transcurrido desde el accidente hasta la primera valoración médica, el tratamiento instaurado, y, el uso o no de antiveneno.

En Colombia debido a su diversidad de climas y variados tipos de hábitat para un sinnúmero de especies animales, deberían existir estudios científicos serios que nos permitieran conocer el comportamiento de estas especies y su interacción con los humanos. Pero desafortunadamente, son muy pocos los proyectos de investigación que para nuestro caso estén relacionados con la picadura de alacrán.

Luego de una búsqueda exhaustiva, en nuestro país no se ha realizado un estudio completo que: analice todas las variables de tipo geográfico, social y cultural; que delimite etiológicamente las zonas del país y que muestre cuáles son las cifras reales de incidencia y prevalencia de la picadura por escorpión.

Las investigaciones que se han realizado en nuestro territorio presentan grandes problemas como tamaños de la población a estudio y la corta duración de estos. En nuestro departamento la situación no es ajena a la del resto del territorio nacional en cuanto a la investigación de accidente con escorpiones y nos revela una gran falencia en este sentido pues las características de nuestro departamento hacen que sea propicio y frecuente este tipo de accidentes. Por esta razón se debe trabajar acerca de este aspecto para poder brindar una mejor información y tener bases para iniciar futuras campañas de prevención y promoción.

Una de las grandes dificultades es la deficiencia del antídoto para este tipo de accidente, que al igual que el suero para el accidente ofídico dejó de producirse hace unos años en el país, a pesar de la gran demanda, en este momento Colombia no cuenta con este antídoto, siendo este un país con gran diversidad geográfica, de climas, fauna y flora, donde la variedad de especies de escorpiones abundan y no se limitan a una región específica, esta carencia se hace relevante en el manejo de los pacientes picados por escorpión¹⁴.

A diferencia con lo que ocurre con el accidente ofídico, acerca de las características físicas de las serpientes que permiten identificar si son o no venenosas, estos conocimientos no solo los maneja el personal de salud sino también la comunidad en general, contrario a esto es muy poco lo que se conoce

al respecto sobre los escorpiones, tales como sus características físicas que los identifican como de mayor peligro para el hombre, su hábitat, entre otros.

En el Huila, y particularmente en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, se presentan numerosos casos de escorpionismo, cuyos cuadros clínicos constan de gran diversidad, presentándose desde signos y síntomas leves locales, hasta casos de muerte por esta causa: con una aparente alta incidencia y complejidad importante de los casos registrados. Se hace necesario desarrollar un trabajo investigativo que proporcione los datos reales, confiables y necesarios sobre la incidencia de este tipo de accidente en los habitantes del Surcolombiano atendidos en el HUHMP de Neiva.

Debido a la variabilidad en la presentación clínica de los casos, y al compromiso mortal que estos pueden llegar a presentar, vemos de igual forma la importancia de establecer los factores que probablemente se relacionan con el desarrollo de las manifestaciones de toxicidad local y sistémica, las condiciones que en cierto grado lo pueden llegar a hacer vulnerable o que puedan llegar a brindarle protección ante una presentación clínica mas severa.

Tales factores son sociodemográficos como: la edad, genero, patologías concomitantes, sitio de la picadura, estado nutricional del paciente, antecedentes inmunológicos; condiciones medio-ambientales como: ocupación, vivienda, municipio del origen, clima, ubicación rural o urbana y las condiciones relacionadas a la atención medica como: el tiempo transcurrido desde el accidente hasta la primera valoración medica, estado general, el tratamiento instaurado, y, el uso o no de antiveneno.

La mayoría de las especies peligrosas conocidas pertenecen a siete géneros: *Androctonus*, *Buthus* y *Leiurus* en el norte de África y Oriente Medio, *Centruroides* en México y el sur de los Estados Unidos, *Buthotus* en la India, *Parabuthus* en el sur de África y *Tityus* en Suramérica, Panamá, Costa Rica y Trinidad. La familia Buthidae es la de mayor importancia médica en todo el mundo; los escorpiones pertenecientes a ella se caracterizan por poseer subacúleo y un esternón triangular. Está representada en Colombia por los géneros *Ananteris* (cinco especies), *Centruroides* (una especie), *Rhopalurus* (una especie) y *Tityus* (29 especies). Nueve especies de bítidos se han descrito hasta ahora en el departamento de Antioquia: *T. antioquensis*, *T. asthenes*, *T. fuehrmanni*, *T. nematochirus*, *T. pachyurus*, *T. parvulus*, *T. tayrona*, *Ananteris antioquensis* (nueva especie y *C. gracilis*²¹.

Los bosques de Suramérica (algunos localizados en los Andes tropicales) son los mayores epicentros de diversidad de escorpiones en el mundo. Lourenço mencionó cerca de 25 zonas de alto endemismo de escorpiones en Suramérica, entre las cuales se encuentran Santa Marta, Chocó y la Amazonía. En ellas, cada especie de escorpión se encuentra solamente dentro de subregiones determinadas¹². El porcentaje de endemismo en Chocó es de 72,7% (8-11 especies) y en Santa Marta, de 75,5% (6-8 especies), muy por encima de otros centros de endemismo en el mundo, en cuanto a escorpiones se refiere. Los autores proponen distinguir el municipio de Angelópolis y el Valle de Aburrá como zonas de alto endemismo²³. Lourenço reportó para toda la región suramericana cerca de 7 familias, 15 géneros y más de 90 especies (lo que tiende a aumentar en otros reportes), de las cuales, más del 70,6% son endémicas. Estas cifras pueden dar una aproximación al potencial en diversidad de escorpiones en Colombia, con 9 géneros y 55 especies²⁸.

Se podría afirmar que en el departamento de Antioquia las especies se distribuyen de acuerdo con el tipo de bosque: *T. asthenes* en zonas de bosque húmedo tropical, *T. fuehrmanni* en zonas de bosque húmedo subtropical, *C. gracilis* en zonas de bosque semiseco tropical (Santa Fe de Antioquia, San Jerónimo, Sopenrán), pero también en bosques húmedos subtropicales, como en las laderas de Medellín y municipios vecinos del Valle de Aburrá y el suroeste, el oriente y el nordeste de Antioquia. *Tityus pachyurus* se encuentra en Costa Rica, Panamá y Colombia; en nuestro país se ha encontrado en el valle del medio y alto Magdalena, correspondiente a bosque húmedo tropical, el primero, y semiseco tropical, el segundo.

Estos escorpiones han modificado sus conductas y exigencias biotópicas normales para adaptarse a los cambios antrópicos. Por ello, ahora se pueden encontrar en malezas, cultivos, caños y viviendas. La información disponible hasta ahora en Colombia demuestra que *T. pachyurus*, *T. asthenes*, *T. fuehrmanni* y *C. gracilis* son las especies que pueden llegar a causar envenenamiento moderado a grave y fatalidades en niños. *Tityus pachyurus* y *C. gracilis* en el Tolima y el valle del alto y medio Magdalena; *T. asthenes*, *T. fuehrmanni* y *C. gracilis*, en las subregiones descritas de Antioquia y en otras regiones de Colombia que hacen parte de su distribución geográfica²⁹.

En Colombia no existe un programa de vigilancia epidemiológica para accidente escorpiónico y solo se conocen cuatro o cinco estudios con enfoque clínico-epidemiológico de este problema en el país. Marinkelle y Stahnke, en un estudio retrospectivo en la ciudad de Cali, analizaron 820 historias clínicas de pacientes picados por el escorpión *C. gracilis* y, prospectivamente, 62 pacientes en observaciones hechas por personal médico de diferentes hospitales y centros de

salud. Los síntomas más comunes fueron dolor local, equimosis, sudoración, entumecimiento, mareos y escalofríos. Pineda y Castellanos revisaron retrospectivamente 25 historias clínicas de picaduras por la misma especie de escorpión en Girardot, con una incidencia de cinco casos por cada 10.000 habitantes en un periodo de seis meses³³.

Otero et al. Publicaron dos casos de envenenamiento escorpiónico grave en niños de diez y cuatro años de edad, ocurridos en Tarazá (bajo Cauca) y Chigorodó (Urabá), atribuibles posiblemente a *T. asthenes*, la especie reconocida hoy por su interés clínico-epidemiológico en esas subregiones del departamento de Antioquia. Se presentaron complicaciones graves como pancreatitis hemorrágica en uno y alteraciones cardiovasculares y edema pulmonar en otro (caso fatal este último). Los autores informaron haber conocido casos de envenenamiento grave, inclusive fatales, entre los años 1994 a 1997 en Melgar, El Espinal, Ibagué y Neiva³⁶.

Recientemente, Otero et al.⁵ publicaron 129 casos de accidente escorpiónico en un estudio clínico-epidemiológico prospectivo realizado en diez municipios de Antioquia y cinco de Tolima, durante un periodo de un año, en pacientes que consultaron en los hospitales de las 15 localidades. El 31,8% de los accidentes ocurrieron en niños menores de 15 años, con una tasa global de incidencia de 4,5 casos/100.000 habitantes/año, con incidencia de 5,4 veces mayor en Tolima (12,4 casos/100.000 habitantes/año) que en Antioquia (2,3 casos/100.000 habitantes/año). La mayoría (70%) de los accidentes fueron intradomiciliarios y ocurrieron al calzarse o vestirse, en la cama, en el piso, en la cocina o en el peridomicilio, en cualquier parte del cuerpo, pero principalmente en manos (27,9%) y pies (26,4%). El grado final de envenenamiento fue leve en 76% de los casos, moderado en 20,9% y grave en 3,1%³⁸.

Gómez et al. informaron 32 accidentes por *T. fuehrmanni* (90,6% leves y 9,4% moderados) que ocurrieron durante un año en tres barrios del municipio de Medellín, aledaños al cerro El Volador. La tasa de incidencia fue de 445 accidentes por 100.000 habitantes/año en la zona de estudio. La tasa de ataque en los habitantes del propio cerro El Volador fue de 83%, principalmente en soldados. En la zona de estudio se encontró una dispersión de *T. fuehrmanni* de 100%, una infestación de 17,8% de las viviendas y un índice global de hacinamiento de cuatro alacranes por vivienda; solo 6,3% de los pacientes picados consultaron en instituciones de salud.

Nuevamente, Otero et al. publicaron un estudio realizado durante un año en los hospitales de cinco municipios del Tolima y tres de Antioquia, en los cuales se registraron 90 y 18 casos, respectivamente; 40 recibieron antiveneno por signos de envenenamiento sistémico moderado/grave; uno de ellos fue fatal en una niña de 18 meses de edad picada por *T. pachyurus*, quien se complicó con síndrome

de dificultad respiratoria tipo adulto.⁴⁶ Si los resultados obtenidos por Otero et al.^{5, 46} en Antioquia y Tolima se pudieran extrapolar a toda Colombia, no se registrarían menos de 4.000 accidentes escorpiónicos/año en el país, puesto que el subregistro es de 70-90%⁴⁰.

¿Cuáles son las características sociodemográficas, ocupacionales, clínicas y paraclínicas del accidente por picadura de escorpión que influyen en cuadros clínicos complicados de los pacientes hospitalizados en Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva entre el periodo de enero de 2005 hasta diciembre de 2008?

3. JUSTIFICACION

Este trabajo busca obtener información relevante, que nos permita conocer de la mejor forma cual es el proceso que siguen todas las personas que son afectadas por la picadura de escorpión en nuestro departamento, esto se debe a la prevalencia de esta afección en la región, las características de los escorpiones y su necesidad de permanecer en un medio ambiente cálido y seco, presentan gran afinidad por ciertas zonas del departamento, haciendo que el numero de casos que se presenten sea mucho mas elevado que en otros lugares de nuestro país.

Otra razón por la que se busca evaluar el accidente por picadura de alacrán es porque no se han realizado estudios que muestren todas las variables que están involucradas en esta patología. Se busca determinar las variables del huésped o del agente que influyen en la presentación del cuadro clínico, haciendo que este sea mas severo o no.

La tasa de mortalidad en Colombia por picadura de escorpión esta descrita en algunos estudios, pero no se ha indagado a profundidad cuales podrían ser las causas que ocasionan cuadros clínicos complicados con mortalidad subsecuente²⁷. Esta situación no es ajena en el departamento, respecto a la del resto del país y en general a la del hemisferio ya que se han reportado dos casos mortales en el transcurso de este año en el HUHMP de Neiva, lo que demuestra la necesidad de estudiar, determinar y conocer las formas de presentación que ocasionan mayores complicaciones y finalmente el deceso de los pacientes.

Dentro de las variables que se deben evaluar para poder determinar cual será la forma de presentación del cuadro clínico se deben incluir características anatómicas del agente causal, condiciones del individuo afectado, enfermedades que puedan estar presentes en el paciente durante la picadura o el tratamiento instaurado inicialmente.

Luego de determinar las variables que propician cuadros clínicos complicados, se busca dar a conocer estos resultados con el fin de que cuando se presente un caso de escorpionismo, se preste vital importancia a estas variables con la premisa de evitar las complicaciones que puedan llevar a casos fatales en las poblaciones de mayor riesgo.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar los factores de riesgo sociodemográficos y del huésped implicados en la complicación de cuadros clínicos por picadura de escorpión, en los casos atendidos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, entre los periodos de enero de 2000 hasta diciembre de 2008, luego de esta identificación llevar a cabo campañas de promoción y prevención en los primeros niveles de atención donde se presentan la mayor recepción de este tipo de casos.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar factores sociodemograficos: edad, sexo, enfermedades concomitantes al momento de la picadura, sitio de la picadura.
- Determinar las características clínicas y paraclínicas de los afectados por picadura de escorpión.
- Establecer los factores externos: tiempo transcurrido entre la picadura y la instauración de un tratamiento medico oportuno, realización de prácticas no medicas, numero de picaduras y la identificación del escorpión en caso de ser capturado.

5. MARCO TEORICO

5.1 ASPECTOS GENERALES

Se denomina “escorpionismo” o “alacranismo” al envenenamiento de causa accidental, que ocurre en el ámbito domiciliario o peridomiciliario, preferentemente urbano, producido por la inoculación del veneno de alacrán o escorpión. Los escorpiones, también llamados alacranes, son artrópodos de origen acuático. Se reconocen más de 1.500 especies, de las cuales apenas 25 podrían provocar accidentes fatales en el hombre⁷.

Las especies de escorpiones consideradas peligrosas para el hombre, pertenecen en su totalidad a la familia Buthidae, siendo la única con distribución geográfica en todos los continentes, con excepción del Antártico. En América se distribuyen desde el oeste de Canadá hasta la Patagonia, ocupando la mayoría de los ambientes, hábitat y micro-hábitat terrestres⁹.

En Colombia el orden Scorpiones está representado por más de 45 especies pertenecientes a 2 familias: Buthidae y Bothriuridae; a la primera pertenecen la única especie de escorpiones responsables de accidentes humanos graves y fatales en nuestro país, el *Tityus*. A la segunda pertenece el género *Bothriurus* que no reviste toxicidad para el ser humano. En la *Figura 1* se describen las diferentes características de estos dos ejemplares. Los *Tityus* que habitan en Argentina son de varias especies: *bahiensis*, *paraguayensis*, *uruguayensis*, *argentinus*, *confluens* y *trivittatus*¹⁰.

Tityus Trivittatus es el único escorpión en nuestro país de considerable importancia por sus hábitos domiciliarios y su carácter agresivo, pudiendo ocasionar accidentes graves o fatales. Es la especie más austral del género.

Al igual que otros escorpiones, es de hábitos nocturnos y capaces de soportar altas temperaturas. En áreas urbanas se encuentra en terrenos baldíos, galpones y sitios con escombros; dentro de las viviendas, en caños de desagües, contrapisos, marcos de aberturas y en todo lugar donde abunden arañas e insectos, especialmente cucarachas, las cuales serían su alimento preferido. La peligrosidad de su picadura depende de varios factores, entre los que se cuentan la época del año, la edad y el estado nutricional del escorpión, la cantidad de veneno inoculado, el lugar de la picadura (proximidad de un nervio o dentro de un

vaso sanguíneo), la edad y la resistencia física del accidentado, como así también la existencia de enfermedad cardíaca o pulmonar previa¹⁴.

ESPECIE NO PELIGROSA (Bothriurus Bonariensis)

- Cola únicamente con aguijón
- Pinzas redondeadas
- Dorso con coloración pareja

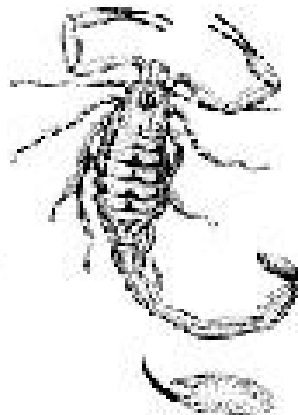
Figura 1. Especie no peligrosa (Bothriurus Bonariensis)



ESPECIE PELIGROSA (Tityus Trivittatus)

- Cola con aguijón y púa (apariencia de doble aguijón)
- Pinzas alargadas
- Dorso con rayas longitudinales más marcadas

Figura 2. Especie peligrosa (tityus trivittatus)



5.2 EPIDEMIOLOGIA

A pesar de que todos los escorpiones poseen glándulas venenosas, solo cerca de 30 especies en el mundo se han informado como realmente peligrosas, que puedan causar la muerte a humanos. La mayoría de las especies peligrosas conocidas pertenecen a siete géneros: *Androctonus*, *Buthus* y *Leiurus* en el norte de África y Oriente Medio, *Centruroides* en México y el sur de los Estados Unidos, *Buthotus* en la India, *Parabuthus* en el sur de África y *Tityus* en Suramérica, Panamá, Costa Rica y Trinidad¹⁶.

La familia Buthidae es la de mayor importancia médica en todo el mundo; los escorpiones pertenecientes a ella se caracterizan por poseer subacúleo y un esternón triangular. Está representada en Colombia por los géneros *Ananteris* (cinco especies), *Centruroides* (una especie), *Rhopalurus* (una especie) y *Tityus* (29 especies). Nueve especies de bítidos se han descrito hasta ahora en el departamento de Antioquia: *T. antioquiensis*, *T. asthenes*, *T. fuehrmanni*, *T. nematochirus* (Mello-Leitão, 1940), *T. pachyurus*, *T. parvulus*, *T. tayrona*, *Ananteris antioquiensis* (nueva especie).¹⁸

5.3 HABITAT¹⁹

Los bosques de Suramérica (algunos localizados en los Andes tropicales) son los mayores epicentros de diversidad de escorpiones en el mundo., entre las cuales se encuentran Santa Marta, Chocó y la Amazonía.¹

En ellas, cada especie de escorpión se encuentra solamente dentro de subregiones determinadas. El porcentaje de endemismo en Chocó es de 72,7% (8-11 especies) y en Santa Marta, de 75,5% (6-8 especies), muy por encima de otros centros de endemismo en el mundo, en cuanto a escorpiones se refiere. Los autores proponen distinguir el municipio de Angelópolis y el Valle de Aburrá como zonas de alto endemismo. En toda la región suramericana hay cerca de 7 familias, 15 géneros y más de 90 especies, de las cuales, más del 70,6% son endémicas.

Estas cifras pueden dar una aproximación al potencial en diversidad de escorpiones en Colombia, con 9 géneros y 55 especies. Se podría afirmar que en el departamento de Antioquia las especies se distribuyen de acuerdo con el tipo de bosque: *T. asthenes* en zonas de bosque húmedo tropical, *T. fuehrmanni* en zonas de bosque húmedo subtropical, *C. gracilis* en zonas de bosque semiseco tropical (Santa Fe de Antioquia, San Jerónimo, Sopetrán), pero también en bosques

húmedos subtropicales, como en las laderas de Medellín y municipios vecinos del Valle de Aburrá y el suroeste, el oriente y el nordeste de Antioquia. *Tityus pachyurus* se encuentra en Costa Rica, Panamá y Colombia; en nuestro país se ha encontrado en el valle del medio y alto Magdalena, correspondiente a bosque húmedo tropical, el primero, y semiseco tropical, el segundo.

Estos escorpiones han modificado sus conductas y exigencias biotópicas normales para adaptarse a los cambios antrópicos. Por ello, ahora se pueden encontrar en malezas, cultivos, caños y viviendas. La información disponible hasta ahora en Colombia demuestra que *T. pachyurus*, *T. asthenes*, *T. fuehrmanni* y *C. gracilis* son las especies que pueden llegar a causar envenenamiento moderado a grave y fatalidades en niños. *Tityus pachyurus* y *C. gracilis* en el Tolima y el valle del alto y medio Magdalena; *T. asthenes*, *T. fuehrmanni* y *C. gracilis*, en las subregiones descritas de Antioquia y en otras regiones de Colombia que hacen parte de su distribución geográfica.

En Colombia no existe un programa de vigilancia epidemiológica para accidente escorpiónico y solo se conocen cuatro o cinco estudios con enfoque clínico-epidemiológico de este problema en el país. Marinkelle y Stahnke, en un estudio retrospectivo en la ciudad de Cali, analizaron 820 historias clínicas de pacientes picados por el escorpión *C. gracilis* y, prospectivamente, 62 pacientes en observaciones hechas por personal médico de diferentes hospitales y centros de salud.³¹ Los síntomas más comunes fueron dolor local, equimosis, sudoración, entumecimiento, mareos y escalofríos.

Hasta la fecha, se han descrito en el mundo cerca de 1.500 especies de escorpiones ubicadas en 21 familias. La familia Buthidae, que constituye la familia de interés médico, está representada en Colombia por cuatro géneros: Ananteris, Centruroides, Tityus y Rhopalurus, con 35 especies, de las cuales, 29 pertenecen al género Tityus.

En Latinoamérica, los países más afectados por el escorpionismo son México y Brasil con 200.000 y 8.000 casos al año, respectivamente²¹. Las especies de escorpiones más importantes son Centruroides spp. En México y Tityus serrulatus en Brasil. Los efectos neurotóxicos colinérgicos y adrenérgicos de los venenos de escorpiones se han caracterizado en humanos y en animales de experimentación, así como la capacidad neutralizante de los antivenenos específicos y la existencia de reactividad cruzada con los venenos de otras especies de la familia Buthidae que no se utilizaron en la mezcla inmunizante²³.

Entre las causas de muerte por reacciones tóxicas y envenenamientos ocasionados por plantas y animales venenosos, las picaduras de alacrán han ocupado el primer lugar en México durante más de 20 años.

En Colombia no se producen antivenenos contra picaduras de escorpión y las publicaciones sobre los aspectos clínicos, epidemiológicos y toxicológicos del escorpionismo aún son escasas en el país, con carencia de estudios epidemiológicos prospectivos.

5.4 FACTORES DETERMINANTES²⁵

El desenlace clínico del envenenamiento por la picadura de alacrán depende de múltiples factores, algunos propios del artrópodo y otros de la víctima.

- Entre los factores asociados con el alacrán se encuentran la especie de alacrán, las condiciones del telson (porción distal de la cola donde se encuentran las glándulas que inoculan el veneno), el número de picaduras y la cantidad de veneno inoculado.
- Los asociados con la víctima son la edad, el peso, las condiciones de salud y las enfermedades presentes (hipertensión arterial, enfermedad coronaria y diabetes, entre otras), así como el acceso a un tratamiento oportuno. El tiempo de aparición de los primeros signos y síntomas de envenenamiento y del desarrollo de reacciones graves puede ser muy corto y en la mayoría de los casos puede variar entre 5 y 30 minutos.
- El veneno del alacrán contiene una mezcla de polipéptidos tóxicos que afectan los canales celulares excitables y no excitables. Las familias de toxinas identificadas en el veneno de estos artrópodos actúan directamente sobre el organismo humano mediante el bloqueo o la disminución de la actividad de los canales de sodio, potasio y calcio. Al penetrar en el torrente sanguíneo, estas endotoxinas activan a los macrófagos a través de un receptor específico de membrana (CD14). Esto, a su vez, induce la cascada de la inflamación y genera una respuesta inflamatoria sistémica que lleva al shock séptico, la falla de múltiples órganos y la muerte.

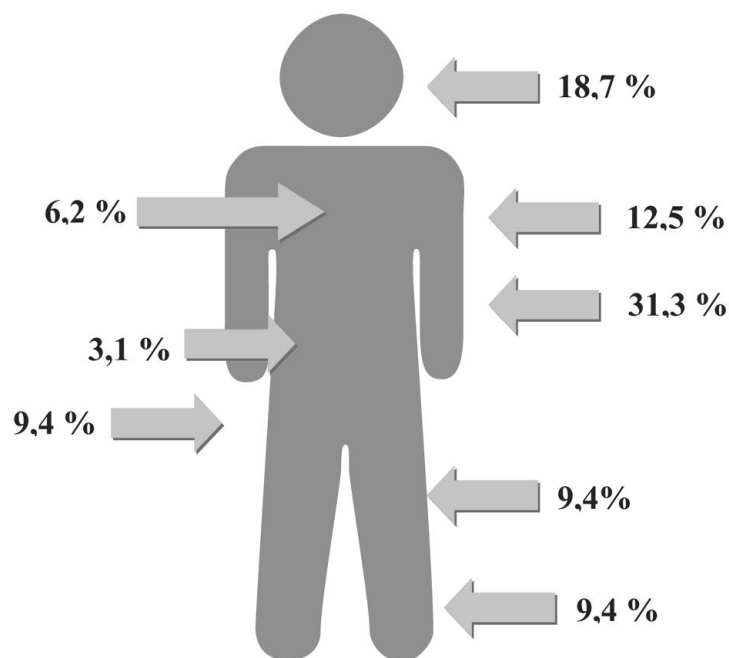
5.5 MANIFESTACIONES CLINICAS²⁷

Los escorpiones producen un veneno cuya composición química, mecanismo de acción y consecuencias clínicas varían de acuerdo a la especie. Así por ejemplo, el veneno del *Centruroides Sculpturatus* (suroeste de Estados Unidos) actúa a nivel de la unión neuromuscular con liberación de acetilcolina de los nervios parasimpáticos y el cuadro clínico es dominado por las manifestaciones neurológicas. *Bothus Quinquestriatus* (Israel, norte de África) y *Bothus Tamulus* (India), producen cardiotoxicidad directa con síntomas predominantemente cardiovasculares. El *Tityus Serrulatus* (Brasil) y *Tityus Trivittatus* (Argentina) comparten el mismo mecanismo de acción. El veneno es una neurotoxina que actúa sobre las terminales nerviosas periféricas posganglionares del sistema nervioso simpático y parasimpático, con liberación masiva de acetilcolina y catecolaminas (adrenalina y noradrenalina), responsables de los síntomas característicos: taquicardia, hipertensión, taquipnea, aumento de secreciones, vasoconstricción periférica, sudoración, vómitos e hipertermia. A este cuadro general se suma el compromiso específico de ciertos órganos, en donde la acción directa del veneno tendría cierto papel.

Las picaduras de escorpiones suelen ser más frecuentes en las extremidades, en particular en las manos, tal como se ve en la figura 3, pero pueden presentarse en cualquier parte del cuerpo como en las nalgas, tronco, cabeza y cuello.

Algunas actividades del hombre como el calzarse, vestirse, moverse en la cama, levantar objetos intra o extradomiciliarios (piedras, bloques, troncos, hojarasca), están relacionadas con los accidentes. Estos artrópodos son nocturnos, pero las picaduras ocurren a cualquier hora del día en razón de la actividad del hombre.

Figura 3. Manifestaciones de picadura más frecuentes en las extremidades.



El dolor local en el lugar de la picadura, es una constante en el escorpionismo humano, mediada por la liberación de serotonina o 5- hidroxitriptamina. Está presente en prácticamente el 100% de los casos. Aparece inmediatamente pos accidente y lleva a que el paciente concorra con premura a la consulta, llegando la mayoría dentro de la primera hora. Este dolor puede ser discreto (restringido al punto de la inoculación del veneno), o insoportable, urente, acompañado de parestesias. Puede irradiar a todo el miembro afectado, exacerbándose a la palpación y persistir varias horas o días. En la zona de la picadura, se puede observar a veces, un leve edema e hiperemia, acompañado de sudoración y piloerección local.

A nivel sistémico, es característica la llamada “tormenta autonómica” con manifestaciones colinérgicas y adrenérgicas que suelen comenzar precozmente, de manera tal que en las primeras 2 a 3 horas, la gravedad del accidente está definida.

El dolor abdominal tipo cólico, asociado a distensión abdominal, simula un cuadro de abdomen agudo. Los vómitos cuando son abundantes, están relacionados directamente con la gravedad del envenenamiento.

A nivel cardiaco, las catecolaminas producirían, por un lado, aumento de la poscarga y por el otro, daño directo. Se han descrito, además, cardiotoxicidad por parte del propio veneno y alteraciones en la perfusión coronaria.

A nivel pulmonar, la taquipnea y la hiperpnea son de instalación rápida, pudiendo ser agravadas por el aumento de las secreciones bronquiales y el broncoespasmo. En los casos más graves puede existir una bradipnea severa. En relación al edema agudo de pulmón, éste es producido no solo por la claudicación del ventrículo izquierdo, sino también por un mecanismo de microtrombosis intravascular y daño endotelial directo.

Los cuadros de pancreatitis descritos inicialmente en ciertas especies como *Tityus Trinitatis* han podido ser reproducidos experimentalmente con el veneno de otros alacranes como el del *Tityus Serrulatus*, de particular interés para nosotros por la similitud con nuestro *Tityus Trivittatus*.

Las manifestaciones más graves del escorpionismo se ven en el aparato cardiovascular, con dolor torácico opresivo, arritmias, insuficiencia cardíaca, edema agudo de pulmón y shock. Puede haber alteraciones electrocardiográficas sugestivas de miocarditis y/o infarto agudo de miocardio, acompañado de movilización enzimática (aumento de CPK-MB y LDH).

Las alteraciones de laboratorio, como la hiperglucemia, tienen su origen en los cambios hormonales que la mencionada descarga de catecolaminas es capaz de producir, con liberación de angiotensina II e inhibición de la secreción de insulina. Bajo estas condiciones, el escorpionismo esencialmente resultaría en un síndrome de déficit de sustratos energéticos y en la imposibilidad de los órganos vitales de utilizar los disponibles, produciendo fallo orgánico múltiple y muerte.

La hipopotasemia formaría parte de este mismo cuadro, aunque su hallazgo no ha sido destacado en trabajos previos. Entre los efectos adrenérgicos, la hipoperfusión periférica por vasoconstricción sería la responsable de la acidosis metabólica que presentan estos pacientes.

El tratamiento del escorpionismo con suero específico, ampliamente difundido, está siendo objeto de controversias. Sin embargo, muchos de los trabajos que desaconsejan su uso por no encontrar diferencias en la evolución de los pacientes, lo han utilizado en cuadros leves, en donde el mismo no estaría indicado.

Para el tratamiento del escorpionismo se cuenta con sueros específicos que estarían indicados sólo cuando existen síntomas generales, dosificados según la gravedad del cuadro y administrados por vía intramuscular o endovenosa, con mejor resultado, según algunos autores, por esta última.

5.6 CARACTERISTICAS DEL VENENO³⁶

El veneno de los escorpiones es una secreción apocrina compuesta de proteínas (neurotoxinas) y péptidos de bajo peso molecular que ejercen su acción sobre canales iónicos voltaje dependientes de Na⁺, K⁺, Cl⁻ y Ca⁺⁺, aumentando la excitabilidad celular y causando liberación de neurotransmisores (catecolaminas y acetilcolina) en las terminaciones postganglionares del simpático y parasimpático, con efectos locales y sistémicos que pueden poner en peligro la vida de los humanos. En general, los venenos de escorpiones son de rápida absorción tisular (10-30-60 minutos), de rápida distribución y eliminación.

El veneno de estos escorpiones es una mezcla compleja de toxinas de origen proteico, de bajo peso molecular, entre 2 y 40 kD, lo cual las hace poco probables de atravesar la membrana celular, por tanto, su volumen de distribución debe ser la sangre y el espacio extracelular

Últimamente se ha descrito la producción de factores inflamatorios como interleukinas (IL-6, IL-1), factores de necrosis tumoral (TNF) y óxido nítrico asociados con emponzoñamientos escorpiónicos con especies del género Tityus (16-18).

El escorpionismo por Tityus tiene características particulares que lo distinguen de otros alacranes que ponen en riesgo la vida humana. La diferencia radica en que además de neurotóxico, el veneno de los Tityus, es capaz de inducir coagulación intravascular diseminada y una reacción inflamatoria generalizada cuyas consecuencias se confunden con “edema agudo de pulmón” aun cuando la fisiopatología, la clínica, el tratamiento y el pronóstico de este cuadro no tienen nada en común con el edema agudo de pulmón propiamente dicho. Por esta razón en base a resultados experimentales se ha propuesto recientemente que esta complicación causada por estos venenos sea llamado síndrome de dificultad respiratoria por escorpionismo (SDRE) y no edema agudo de pulmón (EAP) como ha sido costumbre (10). Las complicaciones más severas del escorpionismo por Tityus son pancreatitis aguda, miocarditis y el SDRE. Este último es la principal causa de muerte de los pacientes, ya que no es revertido por el tratamiento específico con suero antiescorpiónico y tampoco responde a la terapia usual del

EAP cardiogénico, su mecanismo de producción se encuentra bajo estudio y es objeto de controversia.

La DL50 del veneno de *T. pachyurus* por vía intraperitoneal en ratones fue de 4,8mcg/kg (91,3mg/ratón de 18-20gr), permite clasificarlo como moderadamente toxico al compararlo con veneno de escorpiones de la misma familia de alta toxicidad como *C. noxius* de México (0,26mg/kg) y *Tityus serrulatus* de Brasil (1,2mg/kg) y de baja toxicidad *T. cambridgei* de Brasil (12mg/kg).

5.7 TRATAMIENTO^{38,39}

5.7.1 Suero Antialacrán. Es un derivado heterólogo elaborado en plasma de equinos. Se recomienda: a) en todo menor de cinco años de edad, en el que se haya confirmado la agresión del arácnido y presente o no manifestaciones de intoxicación en el momento del exámen médico y b) en todos aquellos mayores a esta edad, que presenten signos y síntomas de la enfermedad, como prurito nasal, molestia faríngea y fiebre; disnea, hipertensión arterial y arritmias cardíacas entre otras. Para su mayor efectividad, se deberá emplear lo más próximo al inicio del cuadro clínico. Su acción es interferir y neutralizar las toxinas circulantes y la acumulada en los órganos y tejidos.

Se recomienda la aplicación del contenido de un frasco, por vía intravenosa, ya que estudios farmacocinéticos han demostrado que es mucho más eficiente que por vía intramuscular, esta dosis se puede repetir en el curso del cuadro clínico y es tanto para niños como para adultos. La gravedad del cuadro clínico, los antecedentes conocidos del área endémica y la experiencia del médico tratante, serán de interés para prescribir las dosis convenientes de este biológico.

- Reacciones alérgicas o de enfermedad al suero: Pueden llegar a presentarse, ya que es una proteína heteróloga obtenida de plasma equino; no obstante, no se conocen alteraciones de este tipo con en el suero que actualmente se produce en México, aún con la aplicación de varios frascos y en sujetos con antecedentes de dos o más eventos de intoxicación. Para evitar lo anterior, algunos autores recomiendan el empleo de algún antihistamínico (Clorofeniramina), junto con el suero antialacrán.

5.7.2 Elaboración Suero Antialacran. El método de producción consiste en la inmunización de caballos sanos con un esquema de dosis crecientes de antígeno (veneno de alacrán) obtenidos de alacranes del genero *Centruroides*. Se utilizan las especies de más alta frecuencia de alacranes que producen accidentes en

nuestro país: *C. suffusus suffusus*, *C. noxius*, *C. limpidus tecomanus*, *C. limpidus limpidus*.

Al término del esquema se obtiene el plasma de los caballos y es sometido a un proceso de purificación y concentración de las inmunoglobulinas por el método de precipitación de proteínas con sulfato de amonio. El suero se dirige enzimáticamente con pepsina con el propósito de eliminar la fracción Fc de la inmunoglobulina, con este paso del proceso se reduce el riesgo de las reacciones alérgicas.

El suero polivalente obtenido ha demostrado protección cruzada contra otras especies que se presentan en nuestro territorio mexicano.

5.7.3 Presentación. Cada frasco contiene: Inmunoglobulinas polivalentes equinas concentradas y modificadas por digestión enzimática y liofilizado, capaces de neutralizar 150DL₅₀ de veneno de alacranes del género *Centruroides*.

5.7.4 Reconstitución. Levantar la parte central de la tapa de aluminio que cubre el frasco ampula y limpiar con un antiséptico la parte que queda descubierta del tapón de goma. Reconstituir con 5 ml. de agua destilada la solución salina. Agitar enérgicamente el frasco ampula hasta la completa disolución de liofilizado. Extraer el contenido del frasco ampula con una jeringa de 5 o 10 ml. Aplicar el suero por vía intramuscular y/o intravenosa, de acuerdo a la evolución del cuadro clínico del caso a tratar.

5.7.5 Dosis. Se recomienda el uso inmediato del suero antialacrán, en niños pequeños, ancianos y desnutridos; en aquellos individuos que presenten un cuadro clínico grave aplicar 2 frascos ampulas como dosis inicial y evaluar respuesta clínica; por lo general 3 frascos son suficientes.

5.7.6 Contraindicaciones y precauciones. En casos conocidos de hipersensibilidad a sueros heterólogos, valorar el estado clínico del paciente y su riesgo de aplicación.

5.7.7 Efectos Secundarios. Choque anafiláctico, de presentación poco frecuente (Chávez Haro en 130 mil aplicaciones no registro ningún caso). Puede presentarse la enfermedad al suero, la cual ocurre de 7 a 14 días después de su aplicación, los síntomas son urticaria, edema, dolor articular, fiebre, dolor de cabeza, vómito, oliguria y linfadenitis.

5.7.8 Conservación. Consérvese en un lugar fresco y a la sombra a temperatura ambiente menor de 37° C, o de preferencia en refrigeración de 2° a 8° C.

5.7.9 Caducidad. A temperatura ambiente hasta 5 años y en refrigeración de 5 a 7 años.

5.8 Tratamiento sintomático

5.8.1 Analgésicos y Antipiréticos

- Acetaminofen; es un analgésico antipirético bien tolerado. En niños se administra a dosis de 10 mg. por Kg. de peso, vía oral, máximo hasta cuatro veces al día. En adultos, de 350 a 500 mg., tres veces al día.
- Metamizol; de preferencia por vía intravenosa. Se prescribe a dosis de 10 mg. por Kg. de peso en niños y de 250 a 500 mg. cada ocho horas en adultos.
- Hipotermia por medios físicos: está indicada la aplicación de medios físicos para bajar la temperatura en casos de fiebre, que pueden ser el baño total o la aplicación de compresas con agua fría.

5.8.2 Anestésicos locales. Cuando se requiera suprimir el dolor en el sitio de la agresión, se recomienda la aplicación intramuscular de anestésicos, como procaína, en dosis de 7mg. por Kg. de peso, proporciona una analgesia de 30 a 60 minutos, o bien, clorhidrato de lidocaína (Xilocaína) en presentación al 0.5% o 1%, el cual está indicado hasta en dosis de 4.5 mgs. por Kg. de peso; tiene una duración hasta de 45 minutos.

Los anestésicos locales, no se deben emplear con el agregado de adrenalina, por dos razones: a) la acción adrenérgica de este fármaco se puede sumar a la propia de la toxina, incrementando o dando lugar a la presentación de taquicardia, hipertensión arterial, y bloqueo auriculo ventricular, entre otras yatrogenias, b) en regiones anatómicas con inervación e irrigación distales, como dedos y pene, puede originar gangrena, por vasoconstricción e isquemia duraderas.

5.8.3 Tranquilizantes

Diacepan

Es un ansiolítico con moderadas propiedades sedantes a la dosis recomendada, induciendo hacia un comportamiento calmado; por lo que está indicado para inhibir la ansiedad y la tensión nerviosa, que en este caso pueden ser producto del impacto psíquico ante la misma picadura y por la evidencia del arácnido agresor.

De preferencia se debe aplicar por vía intravenosa. No se recomienda su empleo en niños menores de cinco años para este propósito, a menos que el médico así lo indique. La dosis es de 10 a 20 mg. en los adultos, hasta en dos a tres ocasiones al día, lo cuál dependerá de la respuesta clínica y de 0.10 a 0.12 mg. por Kg. de peso y por día, en los menores de cinco años.

El empleo de barbitúricos como el fenobarbital no es recomendable, por su acción sedante e hipnótica duraderas, que pueden deprimir la función respiratoria y alargar el cuadro clínico.

5.8.4 Antiemético

Metoclopramida.

Para inhibir el vómito, el cual puede contribuir al desbalance electrolítico y aún a la deshidratación. La dosis es de 0.5 a 1 mg. por Kg. de peso, por vía intravenosa cada 12 horas; o bien, por vía oral dos a tres veces al día.

5.8.5 Control de la HTA y de síntomas cardiovasculares

Prazosin

Es un bloqueador selectivo de los receptores α_1 , antiadrenérgico. En intoxicación por picadura de escorpión, según la experiencia clínica y experimental, se debe preferir a cualquier otro hipotensor y protector cardiovascular, por varias razones:

- 1) Ocasiona disminución de resistencia vascular periférica y del retorno venoso, sin incremento de la frecuencia cardíaca.
- 2) previene la insuficiencia cardíaca izquierda, las arritmias cardíacas y la coagulación vascular diseminada, principalmente causada por la liberación de los ácidos grasos libres

3) inhibe la supresión de la secreción de insulina causada por el veneno del alacrán y en consecuencia ayuda a revertir los cambios metabólicos, deteniendo la progresión del daño miocárdico. La dosis es de 1mg cada 8 horas.

Furosemida

Se emplea como medida emergente en la eliminación de líquidos corporales: como en el edema agudo de pulmón, y la insuficiencia cardiaca, siempre y cuando no haya deshidratación. Se deberá administrar de 20 a 40mg por vía intravenosa o intramuscular como dosis única diaria. En niños se administrarán 0.04mg/Kg de peso al día, por vía intravenosa.

5.8.6 Anticolinérgicos.

Atropina.

Antagoniza los efectos de la acetilcolina; bloquea la actividad vagal en el corazón, inhibe la secreción de las membranas mucosas y dilata los bronquiolos pulmonares. Sin embargo, en la IPPA, múltiples autores señalan los posibles inconvenientes por la aplicación de atropina, ya que puede generar o incrementar la fiebre, la hipertensión arterial y el edema agudo pulmonar.

No obstante, esta indicada como medida de emergencia en la presentación de bradicardia severa, ya sea esa de origen sinusal o por bloqueo completo auriculo-ventricular, la cual puede poner en peligro la vida del enfermo. La atropina, al eliminar ese bloqueo, restablece la frecuencia cardiaca y permite un estado hemodinámico adecuado. Se debe aplicar de preferencia por vía intravenosa, a dosis de 0.005-0.02 mg. / Kg. hasta cada 15 minutos y hasta que los síntomas desaparezcan.

Insulina

Se ha observado la efectividad de la administración de insulina para contrarrestar los cambios hemodinámicos y el edema pulmonar en víctimas de picadura de alacrán, sin embargo, aun no está claro el mecanismo por el cual la insulina tiene este efecto.¹⁹ Se recomienda utilizar insulina cristalina regular a 0.3 U/g de glucosa y la glucosa a 0.1 g/Kg/h, en infusión continua, con suplementación de potasio por razón necesaria.

5.9 Medidas de Sosten

1. Para los enfermos que lo requieran, las pruebas de laboratorio son de importante apoyo, tales como la cuantificación de glucosa y amilasa sanguíneas que pueden traducir la respuesta hiperglucémica, como consecuencia de la inhibición de insulina y la segunda, para apoyar en el conocimiento del daño miocárdico; la titulación de electrolitos para corregir los disturbios de ácidos y bases y, los de gases sanguíneos, con el fin de estabilizar la presión de oxígeno. Además están indicados, los estudios de electrocardiografía, ecocardiografía y rayos X, para saber de las imágenes pleuro-pulmonares y cardiacas, los trastornos del ritmo, la frecuencia y el trazado gráfico de los movimientos cardiacos: por lo que estos estudios deben ser prescritos, según disponibilidad.

2. Los casos que presentan insuficiencia cardiaca congestiva, con o sin edema pulmonar, deben ser manejados como tales, es decir, con digitálicos (siempre y cuando no haya bradicardia); oxígeno suplementario y, para disminuir la carga sanguínea, la administración de diuréticos y el manejo de torniquetes en forma alterna, que permiten el arresto temporal del flujo circulante. La aplicación de un catéter intracardiaco para monitorear la presión venosa central, puede ser recomendable para el control adecuado de las alteraciones hemodinámicas.

3. Por la gravedad del edema agudo de pulmón, que puede ser unilateral, el médico debe procurar la detección temprana de los signos y síntomas, como son la taquipnea, tos, retracción inspiratoria de los espacios intercostales y de la fosa supraventricular y a la auscultación la presencia de estertores finos. Lo anterior permitirá aplicar las medidas adecuadas con oportunidad.

4. La aspiración de secreciones nasofaríngeas; los cambios de posición, y el registro sistemático de las constantes vitales y mantener una vena canalizada en los casos necesarios, son medidas generales que ayudan a conocer y limitar el daño, por lo que deben ser realizados, según las indicaciones médicas.

6. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	DEFINICION	CATEGORIA	NIVEL DE MEDICION
Sociodemograficas	Conjunto de datos del paciente, relacionados con identificacion y otras características particulares	Edad	Edad del paciente al momento de sufrir la patología	Numero de años	Razon
		Sexo	Genero del paciente	Masculino Femenino	Nominal
		Procedencia	Municipio de procedencia del paciente	Nombre de municipio	Nominal
		Area de residencia	Area del municipio donde se ubica la vivienda del paciente	Rural Urbano	Nominal
Condiciones propias del paciente	Características propias del pacientes	Patologías comorbidas	Enfermedades concomitantes que padezca el paciente	Diabetes Hipertension Otros	Nominal
		Estado nutricional	Condición nutricional del paciente al momento de sufrir el accidente	Riesgo de DNT Algun grado de DNT Sin riesgo de DNT	Nominal
Clinicas	Datos sobre los signos y síntomas	Signos y síntomas	Signos y Síntomas que aparecieron durante el curso de la enfermedad	Nombre del Síntoma	Nominal
Complicaciones	Complicaciones clínicas durante la hospitalización	Complicaciones clínicas	Complicaciones desencadenadas por el accidente postsoño durante la hospitalización	Nombre de la complicación	
Evolucion	Curso y desenlace de la enfermedad durante la estancia hospitalaria	Estancia hospitalaria	Tiempo en días de permanencia en la institución a causa del accidente		
		UCI	Requerimiento en UCI por la condición clínica del paciente	Si No	Nominal
			Días de permanencia en UCI	Numero en días	Razon
		Mortalidad	Fallecimiento del paciente a causa de la patología	Si No	Nominal
Condición final	Condición final del paciente al dar de alta	Vivo Otros	Nominal		

7. DISEÑO METODOLOGICO

7.1 TIPO DE ESTUDIO

El estudio es de tipo observacional, descriptivo, transversal, serie de casos y retrospectivo. Decimos que es observacional, ya que en éste describiremos los hallazgos obtenidos en la recolección de los datos sin una previa intervención ni manipulación de la población a estudiar. Es de carácter descriptivo ya que está encaminado a establecer la situación de las variables sujetas a estudio, los posibles factores sociodemográficos, medioambientales y del huésped que intervienen en la presentación de cuadros clínicos complicados de picadura por escorpión. Decimos que es una serie de casos ya que nuestro estudio está encaminado a la identificación y descripción del conjunto de casos que recogeremos en un intervalo de tiempo. De tipo transversal porque estudiaremos un determinado momento en el cual se recolectarán los datos, siendo éste período no importante para la recolección de los datos y sin realizar un seguimiento en el tiempo. Retrospectivo debido a que analizaremos el fenómeno o efecto ya producido, es decir cuadros clínicos complicados, y se intentaran encontrar posibles explicaciones a las situaciones presentes.

7.2 LUGAR

El estudio lo realizaremos en el Hospital Universitario de Neiva Hernando Moncaleano Perdomo. Dicho centro asistencial ofrece grandes ventajas para nuestro estudio. El archivo de historias clínicas resguarda todas las historias clínicas diligenciadas con diagnóstico de accidente por picadura de escorpión de los pacientes atendidos en este centro asistencial.

7.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población que se pretende estudiar son las historias con el diagnóstico de accidente por picadura de escorpión y que fueron diligenciadas el Hospital Universitario de Neiva.

La muestra que hemos decido seleccionar en nuestro estudio, es de tipo no probabilística, es decir, dicha selección no depende del azar sino que se encuentra

regida por ciertas características concretas, definidas como criterios de inclusión y de exclusión definidos a continuación.

Las características establecidas para la muestra incluyen las 100 primeras historias clínicas que cumplan los siguientes criterios:

a. Criterios de inclusión:

- Pacientes que ingresaron al Hospital Universitario de Neiva después del 1 de enero del año 2000
- Pacientes dados de alta en el del Hospital Universitario de Neiva antes del 1 de enero de 2009.
- Tener diagnóstico de accidente por picadura de escorpión según el código internacional de enfermedades CIE-10.

b. Criterios de exclusión:

- Tener como diagnóstico accidente ponzoñoso o accidente ofídico.
- Provenir de un departamento diferente al huila.
- Tener dudas con respecto al animal que causó las manifestaciones clínicas del paciente

7.4 TECNICA DE RECOLECCION

Para este estudio, la técnica que se utilizó para el abordaje de las historias clínicas y de las variables a estudio, fue la revisión documental, que permitió abordar cada una de las 130 historias clínicas que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión identificando en ellas los datos más relevantes para el estudio y las variables previamente definidas. A las historias clínicas seleccionadas se les aplicó un instrumento de recolección de datos estandarizado. La información relevante, como género, edad, procedencia, ocupación, antecedentes patológicos y comorbilidades, además de datos clínicos y paraclínicos en cada uno de los casos. El instrumento elegido para la recolección de dichos datos fue la encuesta; la cual consta de preguntas cerradas para facilitar la tabulación y análisis de los datos obtenidos, es un formato que contiene las diferentes variables que se encuentran definidas en la operacionalización, y las cuales se han planteado para facilitar la correcta interpretación.

7.5 CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN

Los datos se ingresarán en la base de datos de EPI INFO en la que se elaborará un formato estándar similar al instrumento de recolección de datos.

Las variables discretas se expresarán en frecuencias y proporciones y se evaluarán usando la prueba de Chi^2 (c^2). Para determinar la asociación entre cada variable y los cuadros complicados de picadura de escorpión

8. CONSIDERACIONES ETICAS

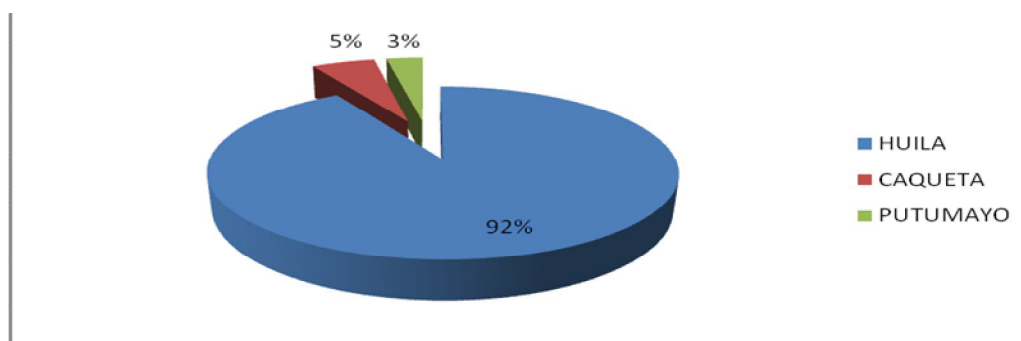
De acuerdo a la resolución 8430 del año 1993, este estudio es clasificado como una investigación sin riesgo ya que se emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectiva, donde no se hace ninguna intervención en los individuos. Las historias clínicas serán manejadas y revisadas exclusivamente por los integrantes de la investigación. Los datos obtenidos serán confidenciales, manteniéndose esto mediante el empleo del número de historia clínica, solo se extraerán los datos pertinentes a la consecución de los objetivos planeados, por tanto, se considera que no se viola la intimidad de los pacientes.

Se solicita por medio de una carta el permiso para poder acceder a los archivos de las historias clínicas siguiendo el conducto regular establecido por el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, y obtener la información necesaria la cual quedara bajo secreto profesional, para el desarrollo de este trabajo de investigación.

9. RESULTADOS

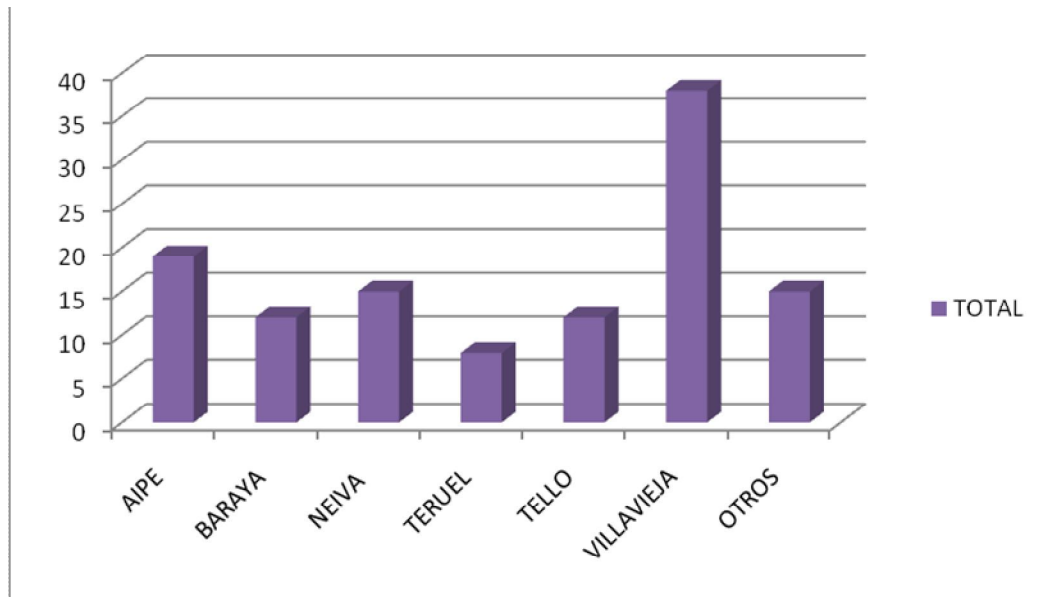
Fueron seleccionadas un total de 130 historias clínicas de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión correspondientes a los casos atendidos en el Hospital Universitario de Neiva HMP que fueron registrados como accidente por picadura de escorpión; entre enero de 2000 a diciembre de 2008.

Grafica 1. Procedencia de los casos atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008



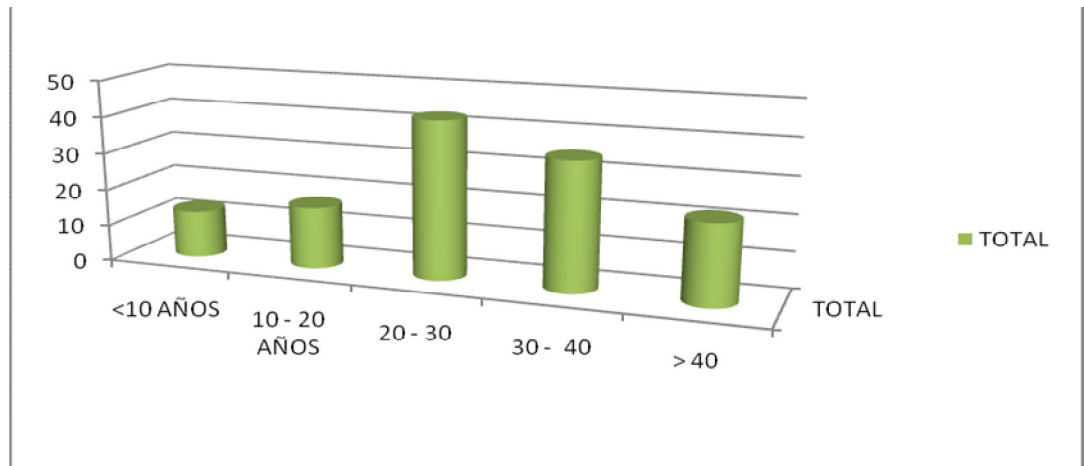
En su gran mayoría los pacientes atendidos en el Hospital Universitario de Neiva, proceden de diferentes regiones Surcolombianas, por ser esta institución importante centro de referencia de esta zona del país, donde predomina el Departamento del Huila, probablemente por ser el departamento donde existen las condiciones ideales para el hábitat de los escorpiones.

Grafica 2. Procedencia de los casos en el departamento del Huila, atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008



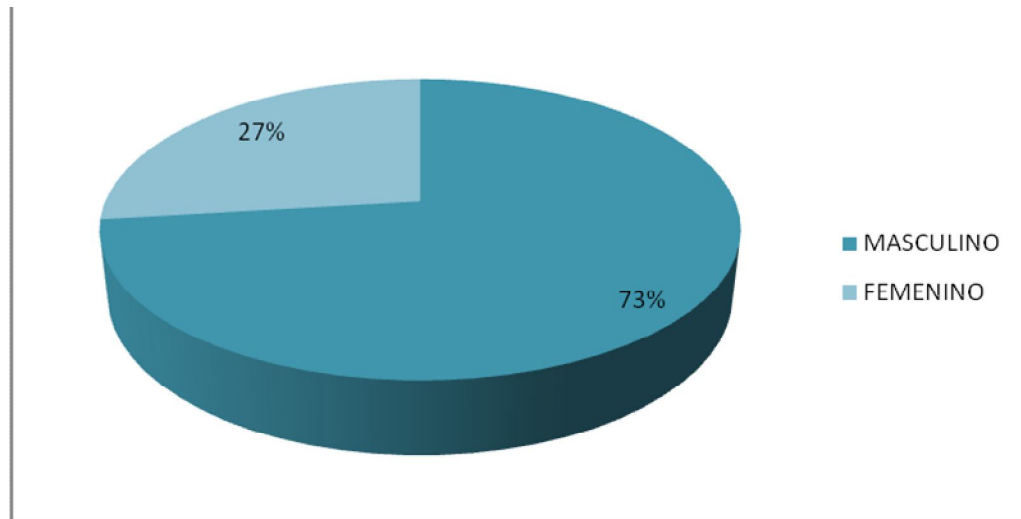
En su gran mayoría los casos que se atendieron en el HUHMP proceden de los municipios del norte del departamento, donde las condiciones climáticas, la fauna y la flora son las más propicias para el hábitat de estas especies. Sin embargo el gran número de casos que se presentaron en el municipio de Neiva, puede ser explicado por la densidad poblacional.

Grafica 3. Edad de presentación de los casos atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008



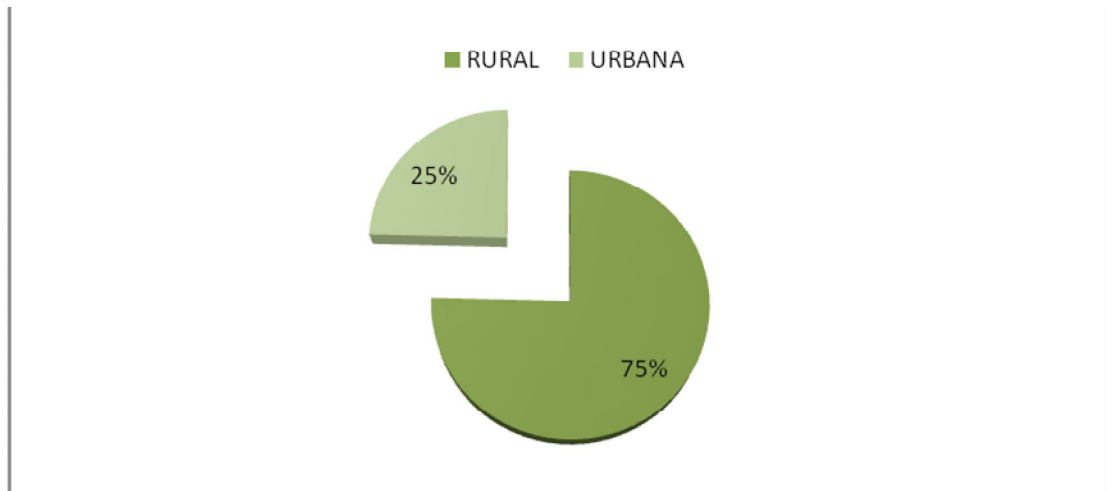
Debido a la diversidad de edades encontradas en los casos, se agruparon por grupos etarios para facilitar la tabulación de los mismos; el grupo como era de esperarse que mayor número de casos reporto son las que corresponde a un rango de edad entre los 20 y los 40 años, lo que representa las edades productivas del hombre y lo que puede estar relacionado directamente con el tipo de actividad que se desarrolla. También es importante destacar los accidentes que se presentan en los niños menores de 10 años, lo que se explica por accidentes ya sean caseros o actividades recreativas y exploratorias propias de los niños en estas edades.

Grafica 4. Genero de los casos atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008



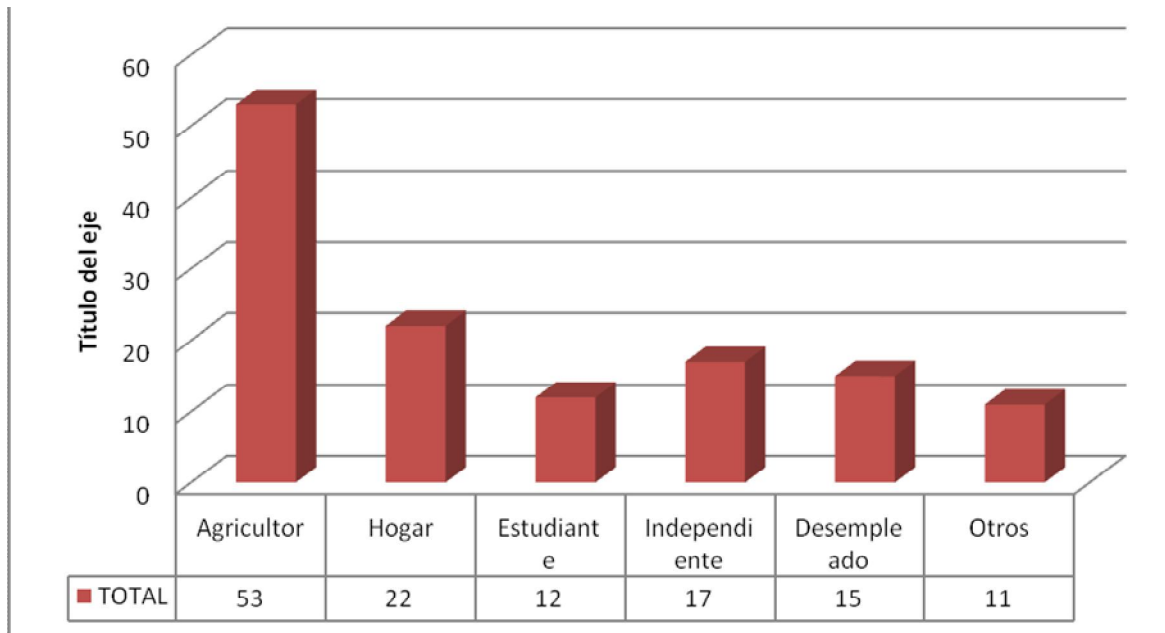
Los hombres representan la gran mayoría de casos atendidos en el HUHMP, debido a que son ellos quienes realizan principalmente las labores agrícolas y tienen mayor exposición al ambiente natural, propiciando encuentros con estos animales. Contrario a esto las accidentes en el caso de las mujeres pueden ser producto de eventos domésticos o que ocurren dentro del hogar sin descartar que sean producto de labores agrícolas, debido a la fuerte presencia hoy en día de las mujeres en este campo.

Grafica 5. Procedencia de los casos según el área de ubicación de la vivienda, de los pacientes atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008



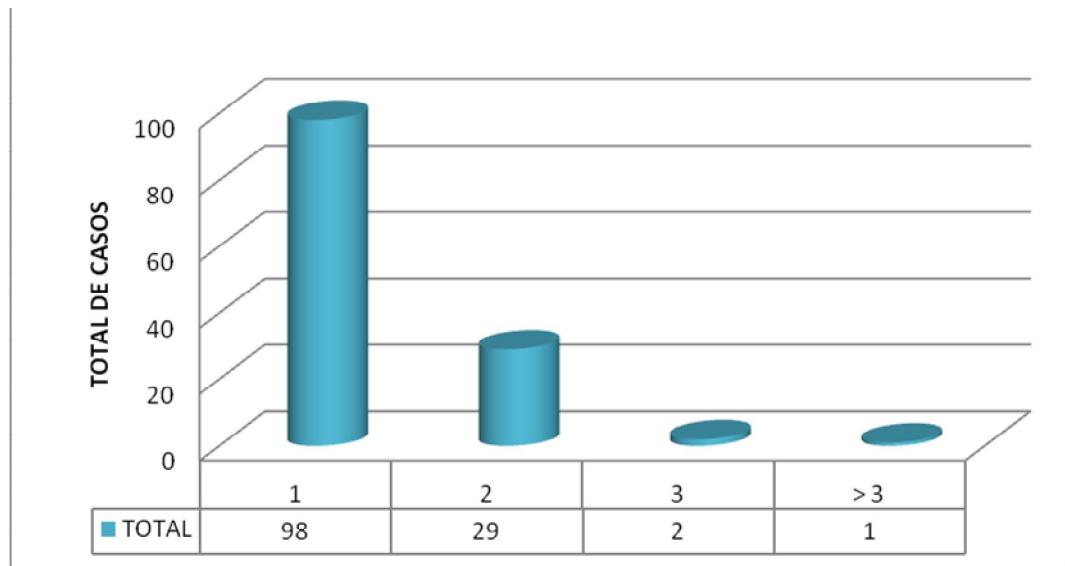
Como era de esperarse en su gran mayoría los casos que se presentaron por picadura de escorpión, son procedentes de sectores rurales tanto de los distintos departamentos, como de los municipios pertenecientes al departamento del Huila; es decir que el hecho de vivir o tener vivienda en el área rural se convierte en un factor de riesgo, debido a la constante invasión del hombre en el hábitat natural de estos animales lo que lleva a una mayor exposición y mayores posibilidades de sufrir accidentes con este tipo de animales.

Grafica 6. Actividad laboral de los pacientes atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008



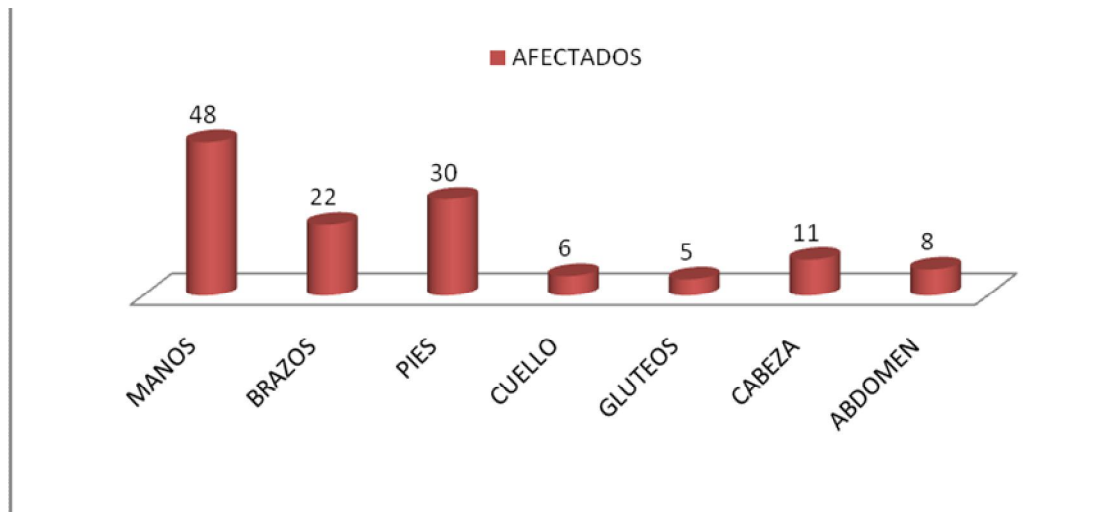
Con esta información se puede concluir que la actividad laboral que se encuentra directamente relacionada con este tipo de accidente son las labores agrícolas principalmente, debido a que exponen al hombre a las condiciones medioambientales, propias de la región donde se ejercen dichas labores, incluyendo la exposición frecuente a la fauna. Sin embargo la presencia de pacientes que ejercen diferentes labores que nada se relacionan con el sector agrícola, evidencia que no es un evento único y exclusivo del campo.

Grafica 7. Numero de picaduras que se registraron en cada uno de los pacientes atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008



En el 75% de los casos que se atendieron en el HUHMP por picadura de escorpión, se presentó el accidente una sola vez, lo que indica que en su gran mayoría los eventos fueron encuentros espontáneos, y la picadura fue producto de un accidente. En los casos donde se presentaron más de 2 picaduras por escorpión es de suponerse que sea resultado de una manipulación sin las medidas adecuadas de prevención en algunas prácticas, muy comunes en algunas áreas rurales.

Grafica 8. Localización corporal de la picadura de escorpión en los casos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008



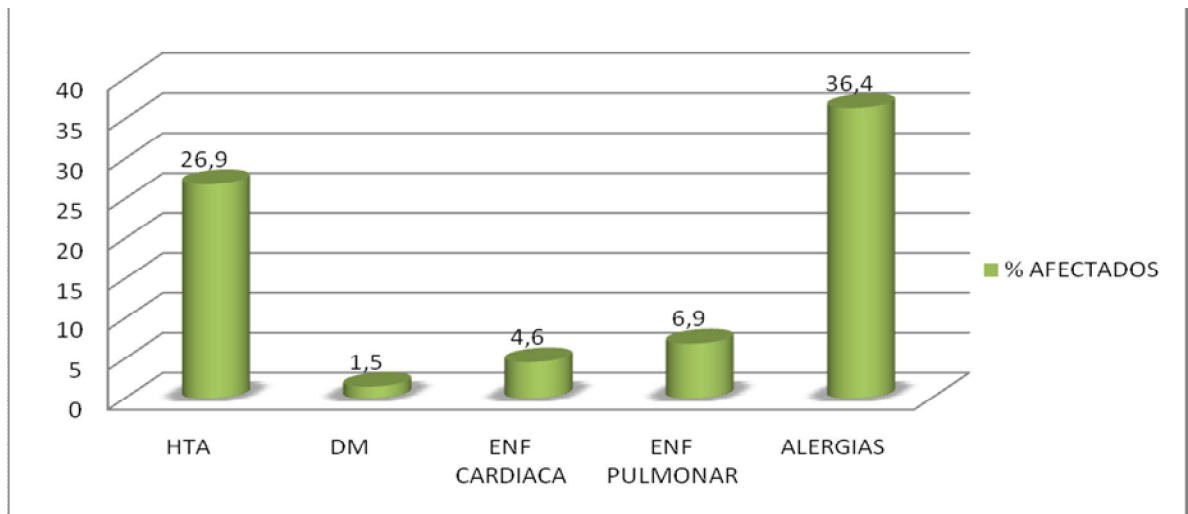
Las áreas que con mayor frecuencia resultaron afectadas, producto de los accidentes con escorpión en los casos atendidos en el HUHMP, son aquellas que se exponen y tienen permanente contacto con la naturaleza y en general con el exterior; y por lo tanto son las más propensas a recibir injurias del mismo. De los miembros superiores los sitios más representativos fueron las manos, y en los miembros inferiores, son los pies. Producto de eventos ocurridos en el hogar como fuera de este.

Grafica 9. Captura del escorpión, posterior al accidente en los casos atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008



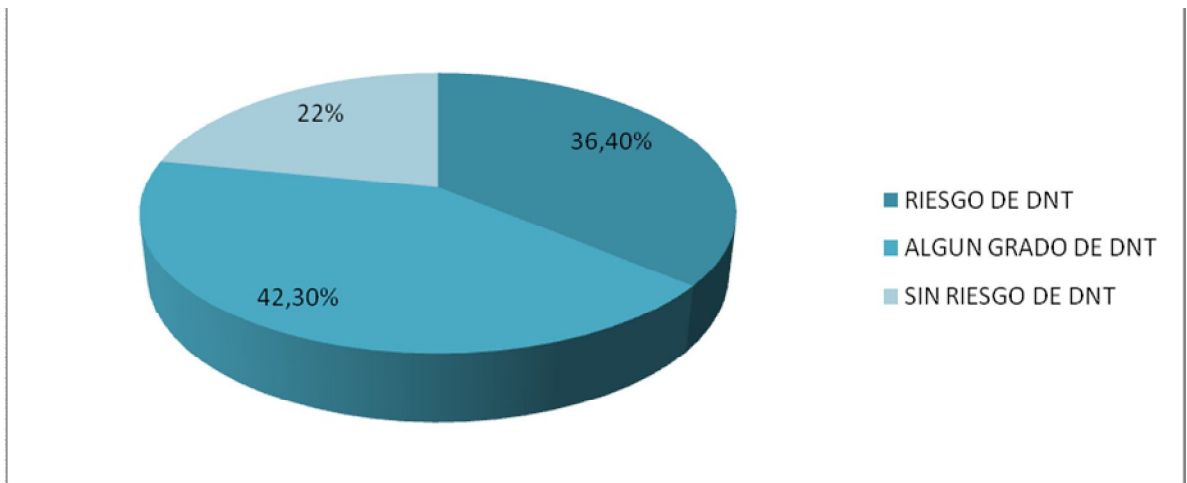
Solo un 13% de los casos atendidos en el HUHMP por picadura de escorpión, refirieron haber realizado la captura del mismo, lo que no interfiere en el tipo de tratamiento instaurado al momento de recibir manejo medico ni la conducta a seguir. Por lo anterior es de esperar que no se encuentre este dato en las historias clínicas y sea irrelevante a la hora del interrogatorio. Debido a que se desconocen por parte del cuerpo médico y de la comunidad en general las características físicas que indiquen mayor peligrosidad del escorpión y permita prevenir en algunos casos el desarrollo de complicaciones que comprometan la estabilidad del paciente.

Grafica 10. Patologías comorbidas de los pacientes que presentaron picadura por escorpión atendidos en el HUHMP que ingresaron por este tipo de accidente en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008



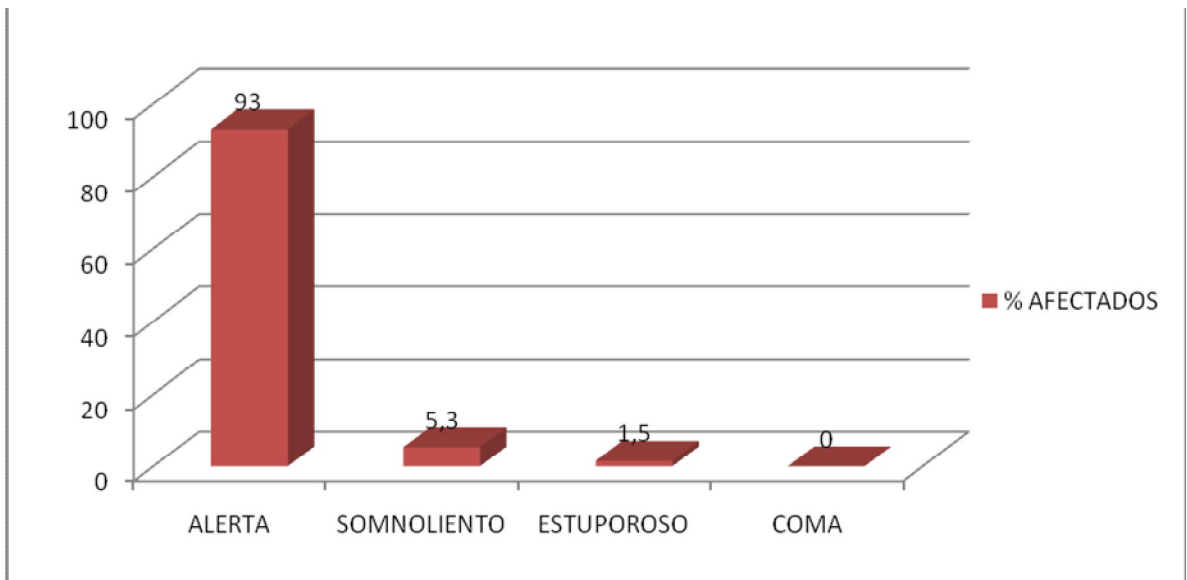
Las patologías que con mayor frecuencia presentaron los pacientes que ingresaron a la institución luego de haber sufrido picadura de escorpión, fueron las alergias en primer lugar seguido de alteraciones cardiovasculares como la hipertensión. Al ser las alergias la principal patología comorbida de los pacientes se puede concluir que es esta una condición que hace más compleja la evolución de la picadura, lo que lleva a los pacientes a necesitar una atención médica de mayor complejidad. Y se convierte en un factor de riesgo en lo que a complicaciones se refiere.

Grafica 11. Estado nutricional al momento de ingreso de los pacientes atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008



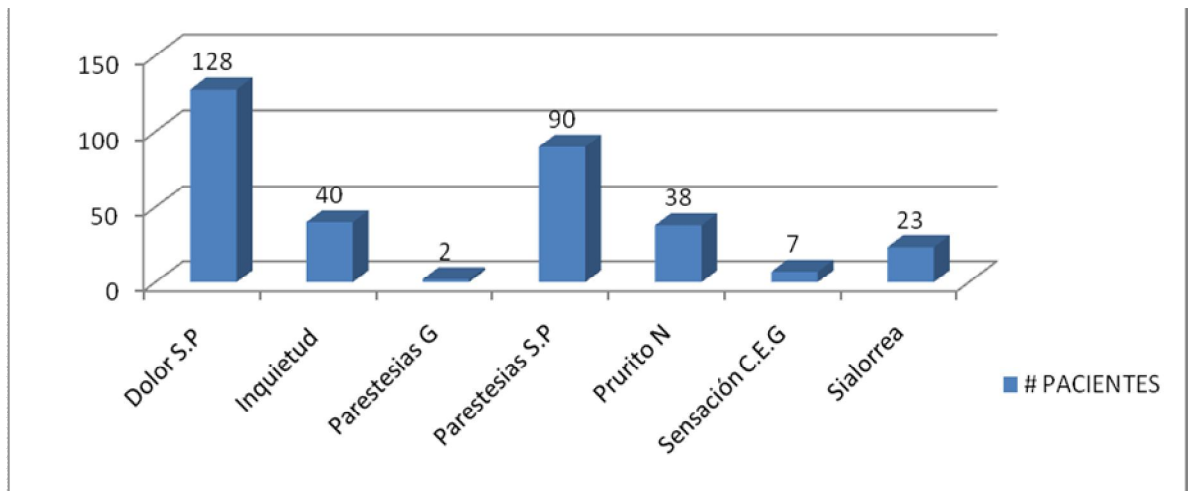
El estado nutricional de los pacientes al ingresar a la institución se basó en parámetros antropométricos encontrados en las historias clínicas, y es de vital importancia para determinar la posibilidad de desarrollar complicaciones en el transcurso de la enfermedad, como se evidencia en la grafica, una gran parte de los casos estudiados presentaban algún riesgo de desnutrición, lo que para la literatura se traduce en un importante factor de riesgo en la evolución de la enfermedad y en el desarrollo de las complicaciones propias de este tipo de accidentes como las alteraciones electrocardiograficas y demás.

Grafica 12. Estado de conciencia de los pacientes atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008



Son muy pocos los casos que evidenciaron algún tipo de alteración de conciencia asociado al evento con escorpión, al momento del ingreso a la institución, lo que lleva a concluir que el veneno de los escorpiones que se encuentran en esta región tiene pocos efectos a nivel del sistema nervioso central, contrario a lo encontrado en diferentes estudios a nivel nacional e internacional, donde el SNC es uno de los principales sistemas afectados posterior a la picadura de escorpión. En lo que se refiere a los casos donde se presentó alteración de la conciencia, fueron los casos excepcionales donde existía una importante alteración sistémica.

Grafica 13. Frecuencia de los síntomas desarrollados posterior al accidente con escorpión en los pacientes atendidos en el HUHMP en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008



Los principales síntomas asociados a la picadura de escorpión que reportaron los casos atendidos en el HUHMP, coinciden con la literatura internacional, donde predominan los síntomas y las molestias en el área de la picadura, destacándose en primer lugar el dolor en el sitio de la picadura asociado a las parestesias localizadas, seguida de alteraciones sistémicas tales como la sialorrea y el prurito generalizado posteriores al accidente.

Tabla 1. Frecuencia de los signos desarrollados en los pacientes posterior al accidente con escorpión en los casos atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008

SIGNOS	# PACIENTES	%
Edema Pulmonar	1	0,7
Bradicardia	16	12,3
Disartria	21	16,1
Disnea	47	36,1
Hipotensión	25	19,2
Marcha Atáxica	4	3
Opistotonos	0	0
Paro Cardiorespiratorio	0	0
Taquicardia	85	65,3
Visión Borrosa	34	26,1

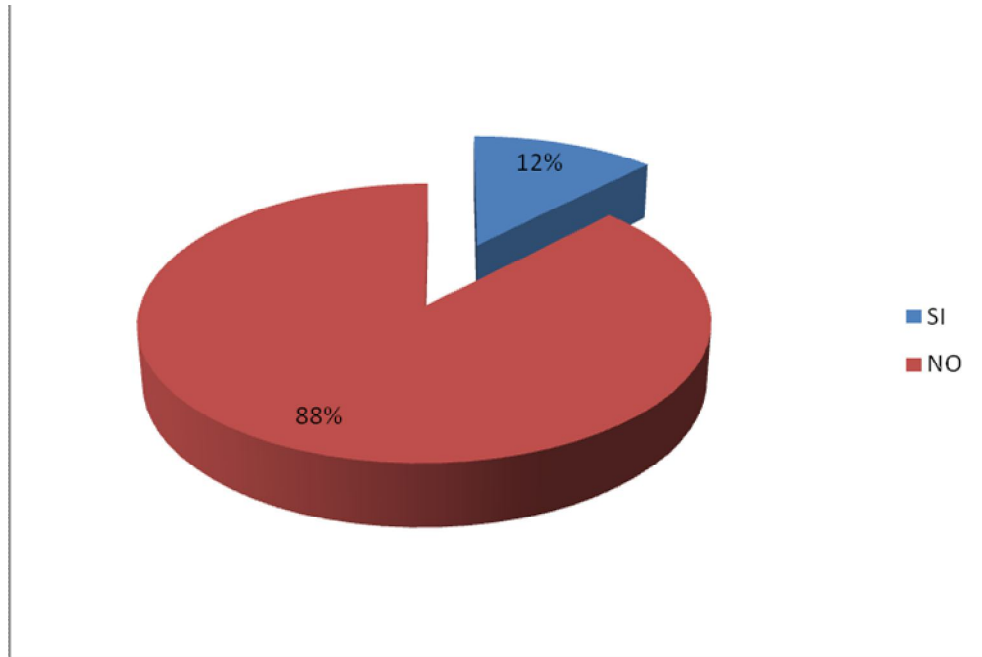
Como era de esperarse los principales signos asociados a la picadura de escorpión son los cardiovasculares tales como la hipotensión, la taquicardia y en general las alteraciones cardiacas, sin embargo se reportaron en un número considerable de pacientes alteraciones nerviosas poco comunes, tales como la disartria, la marcha atáxica y la visión borrosa. Lo que evidencia que el SNC es un órgano blanco del veneno del escorpión como se menciona anteriormente, pero que en muy pocos casos alcanza concentraciones tan elevadas como para producir alteraciones del estado de conciencia.

Tabla 2. Alteraciones de los exámenes paraclínicos que presentaron los pacientes con picadura de escorpión atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008

PARACLINICOS	N° PCTES ALTERACIONES	%
RECUESTO LEUCOCITOS	83	63,8
GLICEMIA	34	26,1
POTASIO	22	16,9
EKG	17	13
RX TORAX	10	7,6
ENZIMAS CARDIACAS	24	18,4
PERFIL RENAL	4	3
PARCIAL DE ORINA	52	40

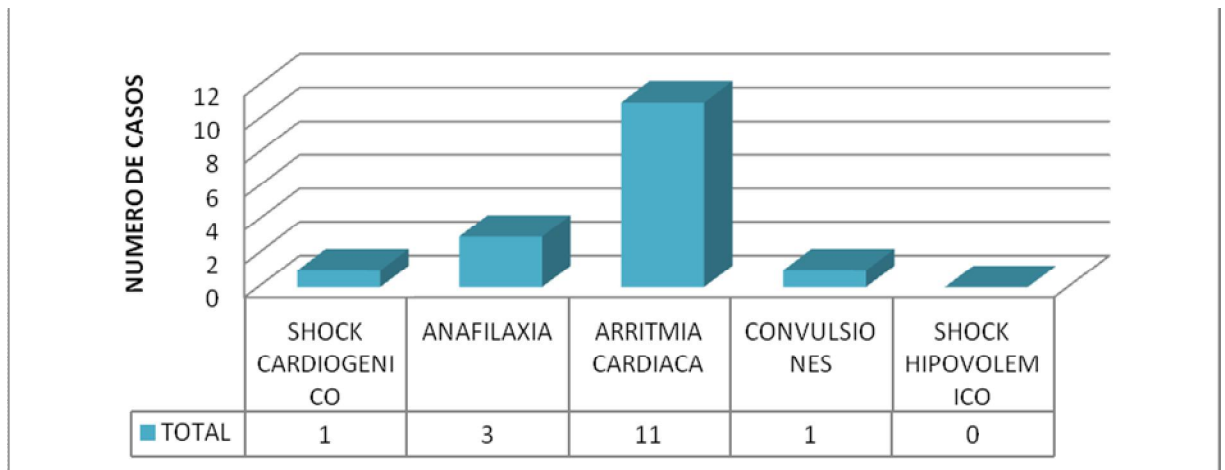
Las dos principales alteraciones que se reportaron con mayor frecuencia en los casos atendidos en el HUHMP son los recuentos de leucocitos propia de la injuria sufrida en el sitio de la picadura, por la reacción inflamatoria desencadenada posterior al accidente. Las alteraciones en el EKG se explican por ser el corazón un musculo con abundantes receptores de potasio que se ven gravemente afectados por el veneno, quien actúa directamente sobre estos. Las alteraciones en los parciales de orina son consecuencia de la variación en la función renal secundario a las alteraciones de los niveles normales de los electrolitos que se ven seriamente afectados por el veneno de los escorpiones.

Grafica 14. Número de pacientes que presentaron alguna complicación posterior al accidente con escorpión de los casos atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008



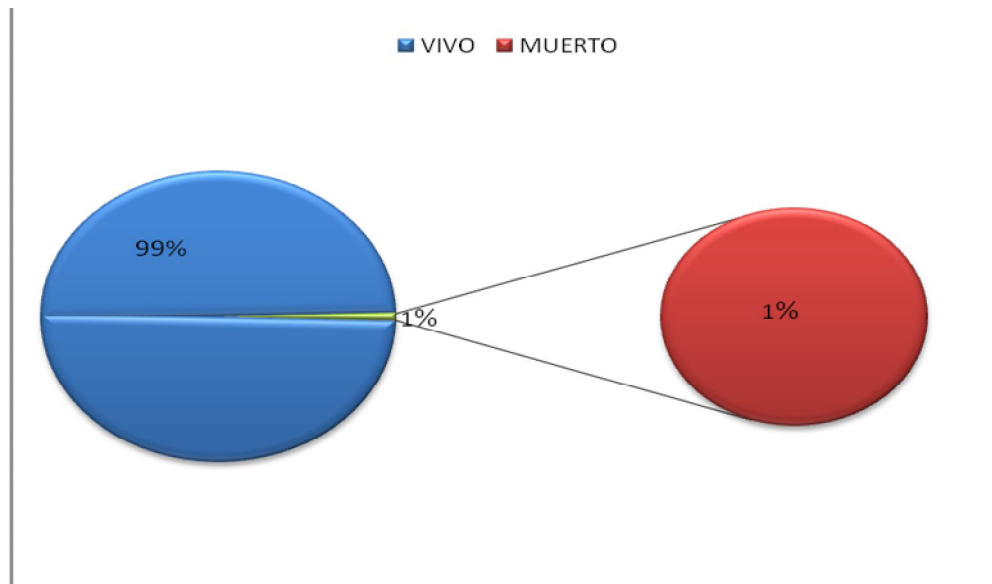
Solo un 12% de los casos de picadura de escorpión llegaron a desarrollar algún tipo de complicación como consecuencia de la picadura, lo que lleva a concluir que el tipo de escorpión que se encuentra en esta región del país no representa un riesgo letal. Contrario a lo que sucede en otros países de Suramérica, donde un accidente con estos animales indica mayor riesgo.

Grafica 15. Tipo de complicaciones que se presentaron en los pacientes, víctimas de la picadura de escorpión que fueron atendidos en el HUHMP en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008



En los casos donde se presento algún tipo de complicación, las que predominaron son las alteraciones cardiacas principalmente las arritmias cardiacas con variaciones en el electrocardiograma, lo que coincide con lo reportado en otros estudios, donde son estas complicaciones las que ponen en riesgo la estabilidad sistémica de los pacientes y pueden llegar a complicar la evolución del cuadro clínico.

Grafica 16. Condición final de los pacientes al terminar el manejo y la estancia hospitalaria en los casos atendidos en el HUHMP que ingresaron por accidente de picadura de escorpión en los periodos de enero de 2000 a diciembre de 2008



Del total de casos que ingresaron al HUHMP entre los periodos comprendidos en la revisión, por picadura de escorpión, solo se presentó una muerte. Lo que indica que la letalidad de este tipo de accidentes con estos animales es leve, y puede no representar un riesgo de mortalidad. Pese a esto se requieren una serie de condiciones y medidas óptimas para que la evolución posterior al evento sea la ideal, como son las patologías comorbidas, el sitio de la picadura y el número de veces que la persona se expone a estas.

10. DISCUSION

Los hallazgos encontrados en la población de los 130 casos que fueron atendidos en el Hospital Universitario de Neiva por presentar picadura de escorpión, en los periodos de enero 2000 a diciembre de 2008, coinciden en su gran mayoría con lo reportado por diversos estudios nacionales e internacionales.

Uno de los factores de riesgo identificados fue ser hombre, debido a que son ellos los que desarrollan las labores agrícola principalmente, y se enfrentan constantemente al medio ambiente; sin embargo en esta investigación, se encontraron un número importante de casos de picadura de escorpión en mujeres y niños de menor edad, probablemente como resultado de un encuentro ocasional ya sea en el hogar o fuera de este, o ejerciendo una actividad agrícola.

Con respecto a las patologías de base, que presentaban los pacientes antes del momento del accidente, se determino que las alteraciones cardiovasculares son las que predominan en nuestro medio. Lo que incide directamente en el desarrollo del cuadro clínico, sin embargo las patologías pulmonares y cardiacas, son las comorbilidades que se han relacionado con el desarrollo de cuadros de cuadros clínicos complicados y estas no se presentaron.

Otra de las características a discutir, son los efectos del veneno en el sistema nervioso central, los estudios a nivel nacional como el de Otero, reportan una alta incidencia de alteraciones de la conciencia, en pacientes que presentaron picadura de escorpión y diversas manifestaciones a nivel nervioso; en los casos que se estudiaron en el HUHMP, se encontró que pese a desencadenar manifestaciones nerviosas variadas, la alteración de conciencia no es una constante y es un signo muy raro en estos pacientes.

El estudio de Otero y colaboradores registro la existencia de accidentes escorpionicos graves y de casos fatales en niños de Antioquia y Tolima, por lo cual se realizo un estudio prospectivo clínico epidemiológico (2001) en 5 municipios de Tolima y 10 de Antioquia. La incidencia del accidente escorpionico fue significativamente mayor en Tolima (12,4 casos/por 100.000hab/año) que en Antioquia (2,3 casos/100.000hab/año). En el primero el 64,1 de los accidentes fueron ocasionados por *Tityus pachyurus pocock*, principalmente en Ibagué, Flandes, Espinal y Melgar; el 25,6% fue por *Centruroides gracilis*, especie particularmente frecuente en el municipio de Ortega^{26,27}

Las manifestaciones clínicas que predominaron en los pacientes, son las que se localizan directamente en el área de la picadura, tales como el dolor, prurito y las parestesias lo que coincide con lo reportado en la literatura mundial.

De igual manera, las alteraciones cardiacas que se acompañan de manifestaciones electrocardiograficas, constituyen los principales signos de alteración, lo que coincide con la literatura mundial por ser el sistema cardiovascular un órgano blanco por el mecanismo de acción del veneno de los escorpiones.

11. CONCLUSIONES

Luego de la revisión de las historias clínicas de los 130 casos atendidos en la institución HUHMP entre los periodos de enero de 2000 y diciembre de 2008 se puede llegar a concluir lo siguiente:

- El departamento que mayor número de casos reporto, fue el departamento del Huila, por presentar mayor cantidad de áreas climatológicas propicias para la proliferación y permanencia del hábitat de los escorpiones.
- Entre los municipios del Huila, del que proceden los casos, los que se destacan son los ubicados en el norte del Departamento, como Aipe, Villavieja, Baraya, Tello, entre otros; por ser tener zonas más áridas permitiendo la instauración de condiciones que benefician el crecimiento y permanencia de los escorpiones en estas zonas.
- El municipio que reporto mas número de accidentes por picadura de escorpión fue el municipio de Villavieja, debido a la presencia en este, del desierto de La tatacoa que cumple con las condiciones medioambientales ideales para la permanencia de diversas especies de animales, características de este ecosistema. Sumado a esto, la inclusión del hombre a este ambiente natural por diferentes razones, propician encuentros accidentales no solo con los escorpiones, sino con las diversidad de especies animales que en el habitan.
- El Hecho de reportarse casos procedentes de distintas municipios del Departamento del Huila, indica que los escorpiones no son exclusivos de las zonas áridas, circundantes al área desértica, que son en estos lugares donde predomina su presencia y por ende los accidentes con el hombre; pero que en definitiva a pesar de ser característicos de este ambiente, no son exclusivos.
- Los grupos de edad que se ven afectados más frecuentemente son entre los 20-40 años, que representan las etapas productivas de la vida, lo que puede estar relacionado directamente con las actividades que se ejercen; como las actividades agrícolas y las labores del hogar.
- Ser hombre es un factor de riesgo para presentar accidentes con picadura de escorpión, debido a que son ellos los que ejercen las labores agrícolas principalmente y se ven expuestos de manera más frecuente al medio ambiente y a las adversidades de este.
- Vivir en las zonas rurales se convierte en un factor de riesgo por exponer constantemente a la población al hábitat de estos animales, y por la invasión del

hombre a estos lugares que anteriormente eran exclusivos para las diferentes especies de animales de estos ecosistemas.

- Practicar algún tipo de actividad relacionado al área agrícola y/o agropecuaria, es un factor de riesgo, para sufrir un accidente con picadura de escorpión, ya que es en esta actividad donde el hombre se expone al medio ambiente y hace una intrusión directa al hábitat de estos.
- Al determinar que la gran mayoría de casos atendidos en el HUHMP de Neiva solo presentaron una picadura de escorpión, se puede concluir que son producto de encuentros desafortunados y accidentales, ya fueran en el área de trabajo o en el hogar.
- Los lugares del cuerpo donde predominan los accidentes con escorpión son las partes mayormente expuestas al contacto con el medio ambiente, como son las manos y los pies; las manos debido a que son las que primero entran en contacto con los diferentes objetos del medio. El hecho que sean los pies, el segundo lugar más frecuente, se explica porque son los zapatos y/o botas caucho el lugar donde comúnmente se esconden estos animales dentro del hogar. Por ser un sector con poca luz, predominantemente seco y escaso de aire.
- Contrario a lo que sucede cuando ocurre un accidente ofídico, en los casos con picadura de escorpión, no existe la cultura de llevar a cabo la captura del animal, por falta de conocimiento de la comunidad y del cuerpo médico de las características físicas de los escorpiones venenosos, lo que hace irrelevante realizar la captura.
- Tener alguna patología comorbida ya sea Hipertensión, Diabetes Mellitus entre otras, y presentar algún grado de desnutrición al momento de presentar picadura de escorpión, se convierte en un importante factor de riesgo para desarrollar complicaciones posteriores durante el transcurso de la enfermedad. Ya que entran directamente a descompensar y a cooperar con el desequilibrio sistémico producto de los efectos del veneno.
- Pese a tener efectos a nivel del Sistema Nervioso Central, el veneno de los escorpiones que se encuentran en la región Surcolombiana, no alcanza a tener los efectos vistos en otros estudios realizados en el nororiente del país, en lo que a las alteraciones de conciencia se refiere.
- Posterior a la picadura de escorpión, los síntomas que predominan son los localizados en el sitio de la picadura, como el dolor, las parestesias y el prurito. Y los síntomas generalizados son muy escasos y raros.

- Las principales manifestaciones a nivel sistémico como producto de la picadura de escorpión, son las alteraciones cardiacas con manifestaciones electrocardiograficas, lo que indica que estos accidentes requieren ser controlados y supervisados constantemente por personal médico.
- La principal complicación que debe esperarse posterior a la picadura de escorpión, son las arritmias cardiacas, lo que requiere una vigilancia cardiaca estricta, seguido de las reacciones anafilácticas que el veneno desencadena al entrar en contacto con el organismo.
- A pesar de reportarse una muerte de los 130 casos revisados, no creemos que el veneno del escorpión, represente un riesgo de mortalidad, si se toman las medidas adecuadas y se recibe la atención medica pertinente.

12. RECOMENDACIONES

Tras concluir la revisión de las historias clínicas de los casos atendidos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo entre los periodos de enero de 2000 y diciembre de 2008, cabe realizar una serie de recomendaciones producto de las diferentes dificultades que se presentaron al momento de analizar cada uno de los casos.

En primer lugar, se encontró que la clasificación de las historias clínicas de acuerdo al CIE-10 (Código Internacional de Enfermedades), en el Hospital Universitario de Neiva, no se lleva a cabo de la manera más adecuada; debido a que se encontró que bajo el código específico para accidentes con picadura de escorpión, se hallaron un sin número de historias que nada tenían que ver con el tipo de accidente que se estaba estudiando. Lo que entorpeció y prolongo el estudio de las mismas, por la dificultad de poder encontrar en realidad el total de casos atendidos en el HUHMP con esta patología.

Una vez se obtuvieron el total de Historias clínicas que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos, se encontró que en muchas de estas, los datos consignados eran insuficientes, debido posiblemente a fallas en el momento del interrogatorio. Una manera para facilitar este tipo de deficiencias, sería establecer un formato, dentro de la historia clínica, que se aplique a los pacientes una vez ingresen a la institución posterior a presentar algún tipo de accidente, no solo con escorpión, sino con cualquier tipo de accidente, ofídico y/o arácnido. Donde se tomen en cuenta, los distintos momentos en el transcurso de su accidente, desde el momento de la picadura hasta el momento de ingresar a la institución, que de una u otra manera ayuden a enriquecer la anamnesis de cada caso. Lo siguiente facilitaría estudios futuros sobre la materia.

Debido a que se desconocen las características físicas de los escorpiones venenosos, por parte del cuerpo médico, sería fundamental impartir algún tipo capacitación, acerca de los tipos de escorpión, sus características venenosas, los efectos del veneno de estos en el organismo del hombre y cuál debe ser la conducta a seguir en los casos que ingresen a la institución.

De igual manera la población que se exponen de manera más frecuente a estos animales, debería estar informada sobre las precauciones que se deben tener en el hogar, en el medio laboral (campo), en la vida cotidiana, para prevenir los accidentes con escorpión, e igualmente, que pasos seguir una vez ocurra, donde acudir, que hacer y que no se debe hacer en estos casos.

BIBLIOGRAFIA

1. GÓMEZ JP, OTERO R. Ecoepidemiología de los escorpiones de importancia médica en Colombia. Rev Fac Nac Salud Pública. 2007
2. BROWNELL Ph, POLIS G. Scorpion Biology and Research. Nueva York: Oxford University Press; 2001.
3. GÓMEZ JP, VELÁSQUEZ P, SALDARRIAGA M, Díaz AC, OTERO R. Aspectos biológicos y ecológicos del escorpión *Tityus fuhrmanni* (Kraepelin, 1914), en poblaciones del cerro El Volador y barrios aledaños de la ciudad de Medellín.
4. BARONA J, BATISTA VFC, Zamudio ZF, et al. Proteomic analysis of the venom and characterization of toxins specific for Na⁺ – and K⁺ – channels from the Colombian scorpion *Tityus pachyurus*.
5. P. NARAYANAN, S. MAHADEVAN and V. Tiroumourougane Serane, Nitroglycerine in Scorpion Sting with Decompensated Shock. *Department of Pediatrics, Jawaharlal Institute of Postgraduate Medical Education and Research (JIPMER), Pondicherry; 2006*
6. BENCHEIKH, R SOULAYMANi. Khattabi, A. Faraj, Z. Semlali, I. Centre antipoison et de pharmacovigilance du Maroc. *Annales Francaises de Anesthesie et de Reanimation. 27(4):317-22, 2008.*
7. REMIJSEN, Q. VERDONCK, F. Willems, J. PARABUTOPORIN, a cationic amphipathic peptide from scorpion venom: much more than an antibiotic. Department of Medicine, Laboratory of Biochemistry, K.U.L. Campus Kortrijk, E. Sabbelaan 53, 8500 Kortrijk, Belgium. *Toxicon. 55(2-3):180-5, Feb-Mar 2010.*
8. COLOGNA, Camila T. MARCUSSI, Silvana. GIGLIO, Jose R. SOARES, Andreimar M. ARANTES, Eliane C. *Tityus serrulatus* scorpion venom and toxins: an overview. *Protein & Peptide Letters. Departamento de Fisica e Quimica, Faculdade de Ciencias Farmaceuticas de Ribeirao Preto-USP, Ribeirao Preto-SP, Brazil. 16(8):920-32, 2009.*
9. DU PLESSIS, L H. Elgar, D. du Plessis, J L. Southern African scorpion toxins: an overview. North-West University, Potchefstroom Campus, School of Pharmacy, South Africa. *Toxicon. 51(1):1-9, Jan 2008.*
10. GUREVITZ, Michael. KARBAT, Izhar. COHEN, LIOR. Ilan, NITZA. Kahn, Roy. TURKOV, Michael. STANKIEWICZ, Maria. STUHMER, Walter. Dong, Ke. Gordon, Dalia. The insecticidal potential of scorpion beta-toxins. Department of

Plant Sciences, George S. Wise Faculty of Life Sciences, Tel-Aviv University,,
Tel-Aviv, Israel. *Toxicon*. 49(4):473-89, 2007 Mar 15.

11. ZHIJIAN, Cao. FENG, Luo. YINGLIANG, WU. Xin, Mao. Wenxin, Li. Genetic mechanisms of scorpion venom peptide diversification. State Key Laboratory of Virology, College of Life Sciences, Wuhan University, Wuhan 430072, People's Republic of China. *Toxicon*. 47(3):348-55, 2006 Mar.
12. ISBISTER, G K. VOLSCHENK, E S. SEYMOUR, J E. Scorpion stings in Australia: five definite stings and a review. Newcastle Mater Misericordiae Hospital, Newcastle, New South Wales, Australia. *Internal Medicine Journal*. 34(7):427-30, 2004 Jul.
13. CURRY, S C. VANCE, M V. RYAN, P J. Kunkel, D B. Northey, W T. Envenomation by the scorpion *Centruroides sculpturatus*. *Journal of Toxicology - Clinical Toxicology*. 21(4-5):417-49, 1983-1984
14. GATEAU, T. BLOOM, M. Clark, R. Response to specific *Centruroides sculpturatus* antivenom in 151 cases of scorpion stings. Jardines Del Bosque, Jalisco, Mexico. *Journal of Toxicology - Clinical Toxicology*. 32(2):165-71, 1994.
15. ABROUG, F. NOUIRA, S. HAGUIGA, H. ELATROUS, S. BELGHITH, M. BOUJDARIA, R. TOUZI, N. BOUCHOUCHA, S. High-dose hydrocortisone hemisuccinate in scorpion envenomation. Intensive Care Unit, Centre Hospitalo-Universitaire Fattouma Bourguiba, Monastir, Tunisia. *Annals of Emergency Medicine*. 30(1):23-7, 1997.
16. BAHLOUL, Mabrouk. KALLEL, Hatem. REKIK, Nouredine. BEN Hamida, Chokri. CHELLY, Hedi. Bouaziz, Mounir. Cardiovascular dysfunction following severe scorpion envenomation. Mechanisms and physiopathology. Service de reanimation medicale, CHU Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie. *Presse Medicale*. 34(2 Pt 1):115-20, 2005 Jan 29.
17. GAZARIAN, Karlen G. GAZARIAN, Tatiana. HERNANDEZ, Ricardo. POSSANI, Lourival D. Immunology of scorpion toxins and perspectives for generation of anti-venom vaccines. Department of Molecular Biology and Biotechnology of Institute of Biomedical Research, Mexican National University (UNAM), Ciudad Universitaria, Circuito escolar s/n, Ciudad Universitaria, Mexico DF, Mexico. *Vaccine*. 23(26):3357-68, 2005 May 16.
18. DEVAUX, C. RoCHAT, H. Theoretical and experimental bases for treatment of scorpion envenomations. CNRS-Universite de la Mediterranee, IFR Jean Roche, Faculte de medecine Nord, Bd Pierre Dramard, 13916 Marseille, France. *Bulletin de la Societe de Pathologie Exotique*. 95(3):197-9, 2002 Aug.

19. BOSNAK, Mehmet. LEVENT Yilmaz, HAYRI. Ece, AYDIN. Yildizdas, Dincer. Yolbas, Ilyas. Kocamaz, Halil. Kaplan, Metin. Bosnak, Vuolat. Severe scorpion envenomation in children: Management in pediatric intensive care unit. Department of Pediatrics, Pediatric Intensive Care Unit, Dicle University Medical School, Diyarbakir, Turkey. *Human & Experimental Toxicology*. 28(11):721-8, 2009
20. GUERRA, Claudia M N. CARVALHO, Luis F A. COLOSIMO, Enrico A. FREIRE, Heliane B M. Analysis of variables related to fatal outcomes of scorpion envenomation in children and adolescents in the state of Minas Gerais, Brazil, from 2001 to 2005. Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil. *Jornal de Pediatria*. 84(6):509-15, 2008
21. RANU ALPAY, N. SATAR, S. SEBE, A. DEMIR, M. TOPAL, M. Unusual presentations of scorpion envenomation. Department of Emergency Medicine, Cukurova University School of Medicine, Balcali-Adana, Turkey *Human & Experimental Toxicology*. 27(1):81-5, 2008.
22. YILDIZDAS, Dincer. YILMAZ, H LEVENT. Erdem, Sevcan. Treatment of cardiogenic pulmonary oedema by helmet-delivered non-invasive pressure support ventilation in children with scorpion sting envenomation. Department of Pediatric Intensive Care, Cukurova University, Faculty of Medicine, Adana, Turkey. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*. 37(3):230-4, 2008.
23. EL-ALFY, Abir T. AHMED, AMANY A E. FATANI, Amal J. Kader, FARIDA. Amelioration of the cardiovascular manifestations of the yellow scorpion *Leiurus quinquestriatus* envenomation in rats by red grape seeds proanthocyanidins. Pharmacology Department, School of Pharmacy, University of Mississippi, USA. *Toxicon*. 51(3):321-33, 2008.
24. KRISHNAN, A. SONAWANE, R V. KARNAD, D R. Captopril in the treatment of cardiovascular manifestations of indian red scorpion (*Mesobuthus tamulus concanensis* Pocock) envenomation. Medical Neuro Intensive Care Unit, Department of Medicine, Seth G.S. Medical College and K.E.M. Hospital Parel, Mumbai. *Journal of the Association of Physicians of India*. 55:22-6, 2007.
25. SAHNOUN, Z. CHAKER-KRICHEN, S. KASSIS, M. HAKIM, A. HAMMAMI, S. Ghozzi, H. Bouayed, N. Bellasfar, Z. Zeghal, K M. Rebai, T. Investigation of the microcirculation and the state of oxidative stress in the rat after scorpion envenomation. Laboratory of Pharmacologie, Faculty of Medicine, Sfax, Tunisia. *Clinical & Experimental Pharmacology & Physiology*. 34(4):263-8, 2007
26. BISWAL, Niranjana. BASHIR, Rani A. MURMU, Uday C. Mathai, Betsy. Balachander, J. Srinivasan, S. Outcome of scorpion sting envenomation after a

- protocol guided therapy. Department of Pediatrics and Cardiology, JIPMER, Pondicherry, India Indian Journal of Pediatrics. 73(7):577-82, 2006.
27. MUZARD, J. Billiald, P. GOYFFON, M. Aubrey, N. Recombinant antibodies: a new application in scorpion envenomation?. Museum national d'histoire naturelle, Paris, France. Bulletin de la Societe de Pathologie Exotique. 98(5):383-5, 2005.
 28. BAHLOUI, Mabrouk. CHAARI, Anis. KHLAF-BOUAZIZ, Nadia. HERGAFI, Leila. Ksibi, Hichem. Kallel, Hatem. Chaari, Adel. Chelly, Hedi. Ben Hamida, Chokri. Rekik, Noureddine. Bouaziz, Mounir. Gastrointestinal manifestations in severe scorpion envenomation. Service de Reanimation Medicale, CHU Habib Bourguiba, Route, Tunisie. Gastroenterologie Clinique et Biologique. 29(10):1001-5, 2005.
 29. ACOSTA, L. and Ochoa, J. 2001. Two news species of Orobothirus Maury 1976 from Argentina and Perú, with comments on the systematics of the genus (Scorpiones: Bothriuridae). Scorpions 2001
 30. BECERRIL, B.; MARANGONI, S. and Possani, L. Toxins and genes isolated from scorpions of the genus Tytius. Toxicon. 35 (6) : 821-835 1997.
 31. CORRÊA, M.; SAMPAIO, S.; LOPES, R.; Mancuso, L.; Cunha, O.; Franco, J and Giglio, J. Biochemical and Histopathological alterations induced in rats by Tityus serrulatus scorpion venom and its major neurotoxin Tityustoxin-I. Toxicon. 35(7) : 1053-1067, 1997.
 32. CORZO, G.; Escoubas, P.; VILLEGAS, E.; BARNHAM, K.; He, W.; Norton, R and Nakajima, T. Characterization of unique amphipatic antimicrobial peptides from venom of the scorpion Pandinus imperator. Biochem. J. 359 : 35-45, 2001.
 33. CUNHA-MELO, J. and De Andrade,. Tityus serrulatus scorpion venom and its toxins as tools for physiological studies. Ciência e Cultura Journal of the Brazilian Association for the advancement of science. 52 (6) : 377-385, 2000.
 34. DITTRICH, K.; AHMED, R. and Ahmed Q.. Cardiac arrest following scorpion envenomation. Annals of Saudi Medicine. 22 (1-2) : 87-90. 2002.
 35. DOLOWY, K.. Environmental toxins and ion channels. Cell. Biol. Mol. Lett. 6(2A) : 343-347. 2001.
 36. ESCOBAR, E.; RIVERA, C.; TINCOPA, L. y RIVERA, D. Purificación parcial de las Toxinas HI1, HI2 y HI3 del veneno del escorpión Hadruides lunatus Koch, 1867 (Scorpionida : Vejovidae). Rev. peru. biol. 9 (1) : 3-10. 2002.

37. ESCOBAR, E.; VELÁSQUEZ, L. y RIVERA, C. Separación e identificación de algunas toxinas del veneno de *Centruroides margaritatus* (Gervais, 1841) (Scorpiones : Buthidae). *Rev. peru. biol.* 10(2) : 217-220. 2003.
38. GARCIA, M.; Gao, YING-DUO; Mcmanus, O. and Kaczorowski, G.. Potassium channels: from scorpion venoms to high - resolution structure. *Toxicon.* 39: 739-748, 2001.
39. GÓMEZ, J.; OTERO, R.; NÚÑEZ, V.; SALDARRIAGA, M.; DÍAZ, A. and Velásquez, M.. Aspectos toxicológicos, clínicos y epidemiológicos del envenenamiento producido por el escorpión *Tythus fuhrmanni* Kraepelin. *MEDUNAB.* 5 (15) : 159-165, 2002
40. GUREVITZ, M.; GORDON, D.; BEN-NATAN, S.; Turkov, M. and Froy, O. Diversification of neurotoxins by C-tail "wiggling": a scorpion recipe for survival. *The FASEB Journal.* 15 : 1201-1205, 2001.
41. INCEOGLU, B.; LANGO, J.; JING, J.; CHEN, L.; Doymaz, F.; Pessah, I. and Bruce, D. One scorpion, two venoms: Prevenom of *Parabuthus transvaalicus* acts as an alternative type of venom with distinct mechanism of action. *PNAS.* 100 (3) : 922-927, 2003.
42. RIVERA, C.; TINCOPA, L.; RAMOS, C.; MANYA, W. y ESCOBAR, E. 2004. Estudio preliminar del veneno de *Brachistosternus ehrenbergii* Gervais, 1841 (Scorpiones : Bothriuridae). Libro de Resúmenes. XIII Reunión Científica ICBAR. UNMSM.
43. VATANPOUR, H. Effects of black scorpion *Androctonus crasicuda* venom on striated muscle preparation in vitro. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research.* 17-22, 2003.
44. VELÁSQUEZ, L. y ESCOBAR, E. 2004. Purificación y caracterización parcial de una toxina (Hm3) del veneno de *Hadruroides mauryi* (Francke y Soleglad, 1980) (Scorpiones, Luridae). *Rev. peru. biol.* 11 (2) : 153-160.
45. WUDAYAGIRI, R.; Inceoglu, B.; Herrmann, R.; Derbel, M.; Choudary, P. and Hammock, B. Isolation and characterization of a novel lepidopteran-selective toxin from the venom of South Indian red scorpion, *Mesobuthus tamulus*. *BMC Biochemistry.* 2 : 16-23, 2001.

ANEXOS

Anexo A. Presupuesto:

Tabla 1.1 Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación (en miles de \$).

RUBROS	FUENTES		TOTAL
	COLCIENCIAS	CONTRAPARTIDA.	
PERSONAL		1.031.000	1.031.000
EQUIPOS		140.000	140.000
SOFTWARE			
MATERIALES		191.000	191.000
SALIDAS DE CAMPO		632.000	632.000
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO			
PUBLICACIONES Y PATENTES			
SERVICIOS TÉCNICOS			
VIAJES			
CONSTRUCCIONES	No financiable		
MANTENIMIENTO	No financiable		
ADMINISTRACION	(3% del total solicitado)		
TOTAL		1994000	1994000

Anexo B. Formato de recolección de información.

**TRABAJO DE INVESTIGACION SOBRE ACCIDENTE POR PICADURA DE
ESCORPIÓN-SEMILLERO DE INVESTIGACION SALUD PUBLICA**

**HOSPITAL UNIVERSITARIO DE NEIVA HERNANDO MOLCALEANO
PERDOMO**

Con este cuestionario se pretende determinar las principales características sociodemográficas del accidente por picadura de escorpión, así como los posibles factores que podrían ocasionar un cuadro clínico complicado.

1. DATOS GENERALES

Edad: Genero: M F Procedencia:

Área de residencia: R U Fecha del Accidente D M A

Fecha de Ingreso D M A Fecha de Egreso D M A

2. DATOS DEL ACCIDENTE

Numero de Picaduras Lugares de Picadura

Captura del Escorpión SI NO

Descripción Física del Escorpión

3. CARACTERISTICAS DEL PACIENTE

Patologías comorbidas: HTA DM PC EP AL CPC

Estado nutricional:

Riesgo de DNT Algún grado de DNT Sin riesgo de DNT

4. ESTADO DE CONCIENCIA AL INGRESO

Alerta Somnoliento Estupor Coma

5. SIGNOS Y SINTOMAS

Dolor S.P Parestesias S.P Prurito N Sialorrea Sensación C.E.G Parestesias G

Inquietud Nistagmus Distensión Abd Vomito Fasciculaciones

Marcha Ataxica Disartria Visión Borrosa Disnea Taquicardia Bradicardia

Hipotensión Edema Pulmonar Paro Cardiorespiratorio Opistotonos

6. MANEJO MEDICO INSTAURADO

7. PARACLINICOS

EKG	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Alterado	Enzimas Cardíacas	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Elevadas
Perfil Hepatico	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Alterado	Perfil Renal	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Alterado
Rx de Torax	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Alterado	Parcial de Orina	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Alterado
Cuadro Hematico	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Alterado			

8. COMPLICACIONES

<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO		
<input type="checkbox"/> Shock Cardiogenico	<input type="checkbox"/> Anafilaxia	<input type="checkbox"/> Arritmia Cardiaca	
<input type="checkbox"/> Convulsiones	<input type="checkbox"/> Shock Hipovolemico		

9. CONDICION FINAL

<input type="checkbox"/> Vivo	<input type="checkbox"/> Muerto
-------------------------------	---------------------------------

Anexo C. Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2009

	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Anteproyecto, revision bibliografica	X	X									
Antecedentes			X								
Formulacion y delimitacion del tema				X							
Justificacion				X							
Formulacion de objetivos					X						
Formulacion del problema					X						
Hipotesis							X				
Marco teorico							X	X	X	X	
Tipo de investigacion										X	
Poblacion y muestra											X

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2010

	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Cronograma										
Operacionalización de variables	x									
Consideraciones éticas		x								
Técnica e instrumento de recolección de datos		x								
Prueba piloto		x								
Recolección de datos			x							
Codificación y tabulación			x							
Análisis estadístico				x						
Conclusión y presentación de resultados				x						