



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FISIOLÓGICAS

**PERFIL ECO-EPIDEMIOLÓGICO DE LOS ACCIDENTES CAUSADOS
POR ANIMALES VENENOSOS, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DR. LUIS
RAZETTI, TUCUPITA, DELTA AMACURO, 2002-2006**

Asesores:

Trabajo de Grado presentado por

Aleikar Vásquez-Suárez

Sánchez Colmenares, Mirjana

Mercedes Matos Pérez

Como requisito parcial para optar al título de Médico-Cirujano

Barcelona, Octubre de 2010



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN TRABAJO DE GRADO

DECLARACIÓN JURADA

El Trabajo de Grado presentado por la Estudiante Universitaria **Sánchez Colmenares, Mirjana** C.I. № V-17.535.818, titulado “**PERFIL ECO-EPIDEMIOLÓGICO DE LOS ACCIDENTES CAUSADOS POR ANIMALES VENENOSOS, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DR. LUIS RAZETTI, TUCUPITA, DELTA AMACURO, 2002-2006**”, ha sido aprobado por el Jurado Evaluador, quienes lo han encontrado correcto en su contenido y forma de presentación; asimismo, declaran que los datos presentados son responsabilidad exclusiva de los autores, en fe de lo cual firman:

Prof. Leonardo De Sousa
Miembro Principal

Prof. Demetrio Kiriakos
Miembro Principal

Prof. Aleikar Vásquez-Suárez
Miembro Principal Asesor

Profa. Mercedes Matos Pérez
Miembro Principal Asesor

Profa. Rosibel Villegas
Coordinadora Comisión de Trabajos de Grado

Escuela de Ciencias de la Salud

Octubre 2010

RESUMEN

PERFIL ECO-EPIDEMIOLÓGICO DE LOS ACCIDENTES CAUSADOS POR ANIMALES VENENOSOS, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DR. LUIS RAZETTI, TUCUPITA, DELTA AMACURO, 2002-2006

Sánchez-Colmenares, Mirjana. Asesores Vásquez-Suárez, Aleikar y Matos Pérez, Mercedes. Laboratorio de Toxinología, Grupo de Investigación en Toxinología Aplicada y Animales Venenosos, Sección de Bioquímica, Departamento de Ciencias Fisiológicas, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui.

Se reportaron 535 accidentes por animales venenosos, entre los años 2002 y 2006, en los cuadernos de registro del Hospital Dr. Luis Razetti de Tucupita; ocurridos fundamentalmente en individuos de género masculino (n = 300; 56,1%). Los ocasionados por escorpiones (n = 286; 53,5%) y serpientes (n = 230; 43,0) fueron los más frecuentes. Con menor proporción los acontecidos con otros arácnidos, himenópteros, lepidópteros y centípedos. La suma de los accidentes ocurridos en individuos menores de 18 años representó el 48,9% (n = 262) de todos los incidentes. Se identificó al ofidio agresor en 14,2% (n = 76) de los accidentes; siendo *Bothrops* el de mayor predominancia (n = 73; 13,6%). Los municipios con mayor frecuencia de accidentes causados por animales venenosos, en orden descendente, atendidos en el hospital tipo II Luis Razetti, fueron: Tucupita (n = 382; 71,4%), Antonio Díaz (n = 29; 5,4%) y Pedernales (n = 27; 5%); 3,9% (n = 21) provenían de otros estados. La mayor cantidad de accidentes ocurrieron en el año 2005 (n = 127; 23,7%) seguido por 2006 (n = 119; 22,2%). La frecuencia de escorpionismo fue mayor en la estación de alta pluviosidad (n = 195; 36,4%). En la época de baja pluviosidad la frecuencia de ofidismo y escorpionismo fue menor. Los indicadores de impacto indicaron que Pedernales, Tucupita y Casacoima ostentaron respectivamente las tasas más altas de

escorpionismo con 75,33; 43,75 y 10,42 casos por cada 100.000 habitantes; con una mediana de la tasa incidencia anual del estado, para el periodo, de 30,16 incidentes por 100.000 habitantes. En el estado ocurrieron dos decesos por escorpionismo, uno en el año 2004 y otro en 2005; dando respectivamente una letalidad de 2,08 y 2,33 para cada año y de 0,85 para el periodo. Al considerar la población, la tasa de mortalidad específica promedio anual por escorpionismo, durante el periodo, fue de 12,57 por 1.000.000 de habitantes. Similarmente para el ofidismo, Pedernales, Tucupita y Casacoima, ostentaron respectivamente las medianas de las tasas más altas con 88,26; 36,08 y 13,24 casos por 100.000 habitantes. La incidencia de ofidismo fue de 26,01 por 100.000 habitantes, sin registrarse decesos durante el periodo estudiado.

DEDICATORIA

A Dios por acompañar e iluminar mi camino y darme las fuerzas necesarias para llevar a cabo este proyecto y seguir adelante.

A mis padres Imelda Colmenares y Ricardo Sánchez por brindarme su apoyo, cariño y por fomentar en mi, responsabilidad, dedicación y que todo se puede lograr si se desea.

A mis hermanos: Rafael Enmanuel, Ricardo Javier y Xavier Ricardo por apoyarme y compartir sus vivencias conmigo.

A mis tías Carmen H y Milagros Sánchez por darme una luz cuando se me oscurecía el camino.

A mis compañeros, en especial a Mariana, Angerick, Noraivi, Isabel, Jesús, Luz Marina, Marielvis, Natalia y todos aquellos que compartieron conmigo momentos gratos para lograr esta meta que en conjunto compartimos de ser *profesionales de la medicina*. Les estoy muy agradecida por permitirme formar parte de sus vidas y no los olvidaré, tanto así que en mi tendrán siempre una amiga.

A todos mis Profesores y aquellos pacientes que contribuyeron a formar parte de este sueño que se vuelve realidad y un hecho.

Muchas gracias a todos,

Mirjana Sánchez Colmenares

AGRADECIMIENTOS

Muchas han sido las personas que de manera directa o indirecta han contribuido en la realización de este trabajo.

A la Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias de la Salud, Núcleo Anzoátegui por formar parte de mi educación y brindarme la formación necesaria para el desempeño de mi carrera.

Al Laboratorio de Toxinología y Grupo de Investigación en Toxinología Aplicada y Animales Venenosos, Secciones de Bioquímica y Farmacología, Departamento de Ciencias Fisiológicas, Escuela de Ciencias de la Salud, Núcleo Anzoátegui, por permitirme el desempeño y elaboración de este Trabajo de Grado.

A los que nos facilitaron los cuadernos con los registros epidemiológicos.

A los Profesores Mercedes del Valle Matos de Bónoli y Aleikar Vásquez-Suárez, por haber aceptado ser mis asesores en este proyecto, por ser grandes educadores y aportar sus conocimientos.

Al Prof. Leonardo De Sousa por ser mi mano amiga en la realización del diseño de la investigación y por aclarar mis dudas, mi más sincero respeto y admiración.

Este trabajo se encuentra financiado por el Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente, mediante el Proyecto de Investigación (CI-3-040602-1441/08) titulado “Caracterización epidemiológica de una macroregión endémica de escorpionismo para el estado Delta Amacuro (Región Deltana)” coordinado por el Prof. Aleikar Vásquez-Suárez, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad de

Oriente, Núcleo de Anzoátegui y parcialmente co-financiado por el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT) a través del Proyecto de Investigación en Red Nacional de Producción de Antivenenos N° 2007000672; por intermedio del Subproyecto 1: “Caracterización epidemiológica de los envenenamientos ofídicos y escorpiónicos en Venezuela, con taxonomía de las especies asociadas y bancos de venenos”, coordinado por el Prof. Leonardo De Sousa, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui y del Subproyecto 2: “Bioensayos para el estudio de la diversidad de toxinas de la fauna venenosa del país”, coordinado por el Prof. Adolfo Borges, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela; de los cuales esta propuesta forma parte.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron en la realización del presente trabajo. MUCHAS GRACIAS.

ÍNDICE

DECLARACIÓN JURADA	ii
RESUMEN.....	iii
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTOS	vi
ÍNDICE	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
INTRODUCCIÓN	1
Escorpionismo.....	1
Ofidismo.....	3
Otros animales venenosos vertebrados e invertebrados.....	5
JUSTIFICACIÓN	10
OBJETIVOS	12
General	12
Específicos	12
MATERIALES Y MÉTODOS	13
Diseño de la Investigación	13
Población y Muestra.....	13

Área de estudio.....	13
Obtención de los datos	18
Procesamiento de datos y análisis estadístico	19
RESULTADOS.....	20
Datos epidemiológicos	20
Distribución geográfica.....	24
Comportamiento estacional.....	25
Indicadores de impacto	34
Características clínicas y de atención sanitaria	43
Perfil de tratamiento.....	49
DISCUSIÓN	51
CONCLUSIONES	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Red de asistencia medico-sanitaria del estado Delta Amacuro.....	17
Tabla 2. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según género y tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006	21
Tabla 3. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos, estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006	22
Tabla 4. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según grupo de edad y tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002 – 2006	23
Tabla 5. Distribución de los casos de ofidismo según la identificación del animal y el tipo de envenenamiento. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006	24
Tabla 6. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según el municipio de ocurrencia del accidente y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006.....	26
Tabla 7. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según el municipio de ocurrencia del accidente y el año del accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002 – 2006.....	27
Tabla 8. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según el año de ocurrencia del accidente y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006.....	28

Tabla 9. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según el mes de ocurrencia del accidente y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006.....	30
Tabla 10. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según el tipo de pluviosidad y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006.....	32
Tabla 11. Incidencia de casos de escorpionismo según municipios. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006	35
Tabla 12. Endemicidad de escorpionismo según municipios. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006	36
Tabla 13. Tasas de letalidad específica calculadas para el escorpionismo. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006.....	38
Tabla 14. Informe sobre decesos ocasionados por escorpionismo. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006	39
Tabla 15. Incidencia de casos de ofidismo según municipios. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006	40
Tabla 16. Endemicidad de ofidismo según municipios. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002 – 2006	40
Tabla 17. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según el área anatómica y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002 – 2006.....	44

Tabla 18. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según el informe de manifestaciones clínicas y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002- 2006.....	45
Tabla 19. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según el número de manifestaciones clínicas presentadas por el paciente y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002 – 2006.....	45
Tabla 20. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según las manifestaciones clínicas y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006.....	46
Tabla 21. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según el tipo de manifestación clínica y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006.....	47
Tabla 22. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según la gravedad del caso clínico y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002 – 2006	48
Tabla 23. Distribución de casos de escorpionismo y ofidismo según las características de la aplicación del antiveneno. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa político del estado Delta Amacuro	14
Figura 2. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según género. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002 - 2006.....	21
Figura 3. Frecuencia relativa de casos de accidentes causados por animales venenosos según el año de ocurrencia del accidente y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006.....	29
Figura 4. Frecuencia relativa de casos de accidentes causados por animales venenosos según el mes de ocurrencia del accidente y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006.....	31
Figura 5. Frecuencia relativa de casos de accidentes causados por animales venenosos según el tipo de pluviosidad y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006.....	33
Figura 6. Endemicidad de escorpionismo según municipios. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006	37
Figura 7. Endemicidad de ofidismo según municipios. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006	41
Figura 8. Tasas de incidencia de casos de escorpionismo y ofidismo según municipios. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006.....	42

INTRODUCCIÓN

Escorpionismo

El Orden Scorpiones (González-Sponga, 1996; Manzanilla y col., 2002; Manzanilla y De Sousa, 2003) basado en análisis filogenéticos, propuestos por Prendini y Wheeler (2005), está organizado en 18 familias agrupando más de 1.500 especies. La familia Buthidae, con 80 géneros, es la de mayor diversidad en especies, posee la más amplia distribución geográfica en el mundo y contiene los taxa de importancia médica (Borges, 1996; De Sousa y col., 2000; Fet y Lowe, 2000; Borges y De Sousa, 2006).

En Venezuela, el género *Tityus* (Scorpiones, Buthidae) posee comprobada trascendencia médica en el país (Mota y col., 1994; Porras y col., 1994; Mazzei de Dávila y col., 1997; De Sousa y col., 1996, 1997, 1999, 2000; Borges y col., 2002; Mazzei de Dávila y col., 2002; De Sousa y col., 2005; Borges y De Sousa, 2006; De Sousa y col., 2007a; Mejias y col., 2007; De Sousa y col., 2008a, 2008b; De Sousa y Borges, 2009; Borges y col., 2010a) es el más diverso, tanto en términos filogeográficos como de expresión toxinológica (Borges y col., 2010b), con 52 especies (Rojas-Runjaic y De Sousa, 2007); once de las cuales han sido incriminadas como responsables de accidentes graves y/o fatales, en algunas de las regiones más densamente pobladas del país: *T. zulianus*, *T. valerae* (Región Andina y sur del Lago de Maracaibo), *T. perijanensis* (Sierra de Perijá, occidente del estado Zulia), *T. falconensis* (Región Centro-Occidental, en el Macizo Coriano), *T. pittieri*, *T. isabelceciliae*, *T. discrepans* (Región Centro-Norte Costera), *T. quirogae*, *T. nororientalis*, *T. caripitensis* y *T. neoespartanus* (Región Nororiental e Insular). Tres especies adicionales (*T. barquisimetanus*, *T. sanarensis* y *T. ivicnancor*) habitan áreas del estado Lara, donde se han relatado casos severos (Borges y De Sousa, 2006, 2009; Borges y Rojas-Runjaic, 2007); recientemente a esta lista se agregó *Tityus*

breweri como causante comprobado de un caso de escorpionismo en la región nororiental del estado Bolívar (Borges y col., 2010a). De Sousa y colaboradores (2000) plantearon la existencia de cuatro grandes áreas (macroregiones) endémicas de escorpionismo debidas al género *Tityus*: (1) la Andina (estados Táchira, Mérida, Trujillo y zona sur del lago de Maracaibo); (2) Centro-Occidental (estados Lara y Falcón); (3) la Centro-Norte-Costera (norte de los estados Carabobo y Aragua, estados Miranda, Vargas y Distrito Capital), y finalmente, la macroregión Nororiental, conformada por los estados Anzoátegui, Monagas y Sucre; abarcando el macizo Oriental (sistema montañoso de Paria y la serranía del Turimiquire, con sus áreas de piedemonte) (De Sousa y col., 1999; De Sousa y col., 2000).

Recientemente Borges y De Sousa (2006) actualizaron los criterios clínicos, epidemiológicos, toxinológicos y taxonómicos para redefinir las macroregiones de escorpionismo y agregar a las existentes, las macroregiones Deltana, Zuliana y la Guayano-Amazónica (Borges y De Sousa, 2006). La macroregión Nororiental fue complementada con la Insular; una vez conocidos los dos primeros casos de escorpionismo, que cursaron con anomalías pancreáticas y electrocardiográficas, causados por *T. neoespartanus* (Borges y De Sousa, 2006; De Sousa y col., 2007a) especie relacionada, morfológica y genéticamente, con *T. nororientalis*; escorpión de mayor importancia epidemiológica en el nororiente venezolano seguida, en segunda instancia, para esta región, por *T. caripitensis* y *T. quirogae* (De Sousa y Borges, 2009).

Desde el año 1990 se caracteriza con base en criterios clínico-epidemiológicos (Borges y De Sousa, 2006, 2009; De Sousa y Borges, 2009; De Sousa y col., 1995, 1996, 1997, 1999, 2000, 2005, 2007a, 2009a; Quiroga y col., 1999; Matos, 2010; Romero, 2010), sistemáticos (taxonomía, distribución e historia natural) (De Sousa, 2006; De Sousa y col., 2006, 2008a, 2008b, 2009a; Díaz y col., 2005; De Los Ríos, 2006; Padrón y Romero, 2006; Manzanilla y col., 2002; Manzanilla y De Sousa,

2003; Quiroga y col., 2000, 2004; Rojas-Runjaic y De Sousa, 2007) y toxicológicos (Borges y col., 2008; De Sousa, 2006; De Sousa y col., 2009b) la macroregión endémica de escorpionismo en la zona Nororiental-Insular de Venezuela. Con este último criterio se ha evaluado el veneno de varias especies de escorpiones, a saber: *T. nororientalis*, *T. gonzalespongai*, *T. quirogae*, *T. tenuicauda* y *Rhopalurus laticauda* indicando una alta complejidad de sus toxinas (Marcano y Mundaray, 2000; Marín y Rodríguez, 2000; Boadas y Marcano, 2004; Turkali, 2004; De Sousa, 2006; Borges y col., 2008; Cova, 2008; Cornejo, 2008; Sánquiz y González, 2008; Da Cámara y col., 2008; Hurtado y col., 2008; Albornoz y col., 2009; De Sousa y col., 2009b; De Sousa-Insana y Pino, 2009; Salomón, 2009; Chadee, 2010; Romero, 2010).

Ofidismo

En el mundo, anualmente se presentan cada año alrededor de 5.400.000 incidentes con ofidios, de los cuales 2.682.500 producen envenenamiento con 125.345 muertes (Chippaux, 1998; 2008); indicando las cifras que entre 50 y 75% de los casos requieren tratamiento para prevenir la muerte, las amputaciones o las secuelas permanentes (OPS, 2007). Autores como Kasturiratne y col. (2008) estiman mundialmente al menos 421.000 envenenamientos y 20.000 muertes cada año; con una morbilidad y mortalidad considerablemente alta en el sur y sudeste de Asia y en el África sub-Sahariana. Para Latinoamérica se contemplan 175.000 mordeduras con cerca de 100.000 envenenamientos y 3.000 decesos por esta causa (Chippaux, 2008).

En Venezuela sólo dos familias, Viperidae y Elapidae con 18 y 20 especies y subespecies respectivamente, contienen serpientes venenosas. La Viperidae incluye a los taxa de *Bothriechis*, *Bothriopsis*, *Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis* y *Porthidium*; la Elapidae sólo a *Leptomicrurus* y *Micrurus* (Navarrete y col., 2004). El 70 a 80% de los accidentes ofídicos en Venezuela son botrópicos causados fundamentalmente por los taxa del género *Bothrops* (Araujo y Rivas, 1997; Pulido y col., 1996; Mota y col.,

1999; Navarro y col., 2000; Rodríguez-Acosta y col., 2000a; Natera y col., 2005) y el restante 30 a 20% por *Crotalus* (Rodríguez-Acosta y col., 2000a) y marginalmente por *Lachesis* (Rodríguez-Rausseo y col., 1995) y *Micrurus* (Pifano y col., 1986). Dependiendo de la Entidad Federal (Anzoátegui, Bolívar, Monagas o Sucre) la incidencia de accidente crotálico incrementa su magnitud (Kiriakos, 1993; Kiriakos, 2001; Navarro y col., 2003; Caraballo y col., 2004; Poggio, 2010); tal es el caso del estado Bolívar que posee la mayor prevalencia de ofidismo por crotálidos en toda Venezuela (Caraballo y col., 2004). Los lachésicos y micrúricos son mucho menos frecuentes, aunque muy severos cuando ocurren (Kiriakos, 1993; Rodríguez-Acosta y col., 2000a; Kiriakos, 2001). El primero acontece fundamentalmente en la zona sur del país (y posiblemente también en el estado Delta Amacuro) y en menor magnitud en los estados Sucre, norte de Monagas y en el área nor-oriental de Anzoátegui (abarcando la subregión Turimiquire). El envenenamiento por corales es el menos usual de todos, aún cuando estas serpientes están ampliamente distribuidas en Venezuela (Kiriakos, 2001).

Recientemente De Sousa y col. (2009c), evaluando la data proporcionada por la Dirección de Epidemiología y Análisis Estratégico (DEAE) del Ministerio de Sanidad y Desarrollo Social (MSDS), advirtieron que en el periodo comprendido entre 1996 y 2004 se registraron 53.792 mordeduras por ofidios (aproximadamente 5.976 casos, en promedio, por año); con mayor incidencia en 2004 con un registro de 7.486 incidentes. Estas cifras indicarían que el accidente causado por este grupo zoológico constituiría un problema de salud para nuestro país. Señalando que 10 estados (Zulia, Lara, Portuguesa, Táchira, Carabobo, Falcón, Barinas, Bolívar, Miranda y Mérida) ($10/24 = 41,7\%$ de las Entidades Federales) acumularon, entre 1996 y 2004, dos tercios ($n = 35.367; 65,7\%$) de todas las mordeduras causadas por ofidios en Venezuela; representando estas diez entidades federales el $47,3\%$ (431.100 km^2) de todo el territorio nacional. Datos aportados por Benítez y col. (2007) indicaron que en Venezuela, entre 1995 y 2002, se registraron 266 muertes por ofidismo, en promedio

33 casos por año fundamentalmente ocurridos en población masculina (79,7%) con altas tasas en grupos de mayor edad. La tasa de mortalidad se ubicó entre 0,1 muertes por 100.000 habitantes en 1997 y 0,2 en 2002.

Otros animales venenosos vertebrados e invertebrados

A pesar de la gran diversidad de peces pocas son las especies peligrosas para el hombre desde el punto de vista del envenenamiento. El aparato de inyección está bien desarrollado; asociado con fuertes espinas dorsales o pectorales, capaces de causar intenso dolor y aún la muerte en humanos (Machado-Allison y Rodríguez-Acosta, 1997). En nuestro país, los peces cartilaginosos de río son capaces de producir heridas y envenenamiento mediante sustancias producidas por glándulas de veneno asociadas a estructuras (espinas) ofensoras (Cermeño y col., 2005). Estas pertenecen al género *Potamotrygon* (Pisces, Potamotrygonidae). Los síntomas producidos por el envenenamiento causado por rayas, se desarrollan de inmediato e incluyen dolor local intenso, que se irradia hacia el miembro afectado, a menudo acompañado de sangramiento profuso, producido por efecto de la espina serrada. La víctima presenta náuseas y vómitos, sudoración profusa, diarrea y paresia del miembro afectado; finalmente, la lesión puede evolucionar hacia la necrosis (Machado-Allison y Rodríguez-Acosta, 1997; Gutierrez y col., 2004; Cermeño y col., 2005).

El orden Hymenoptera, incluida en la clase Insecta, posee tres grupos de interés médico denominados abejas, avispas/abejorros y hormigas; que comprenden algunas especies de insectos sociales o de organización colonial (Chaud-Netto y col., 1999). De forma esporádica los insectos himenópteros, muy especialmente las abejas, pueden causar la muerte por ataque masivo (> de 100 ejemplares); causando un número enorme de picaduras (en ocasiones de 500 a 1.000); tanto en áreas urbanas como rurales, resultando en casos graves con compromiso de la función renal por rabdomiólisis caracterizados por dolores musculares y orinas oscuras (Rojas-Tovar y

col., 2000). En individuos hipersensibles, la respuesta a una picadura aislada puede variar desde una reacción local excesiva, no asociada a síntomas sistémicos, hasta una grave anafilaxia con urticaria, náuseas, calambres abdominales ó uterinos, broncoespasmo, edema masivo de cara y de glotis, disnea, cianosis, hipotensión, coma y muerte (Rojas-Tovar y col., 2000; Benaim-Pinto, 2002; Peña y col., 2006). Los accidentes causados por avispas y abejorros interesan fundamentalmente a los pobladores rurales como grupo social de más alto riesgo. Muchos casos de vespismo son causados por el género *Polistes* (Rodríguez-Acosta y col., 1999); que en ciertas regiones de Venezuela y dependiendo la época del año, poseen carácter cíclico y estacional, ubicándose en grandes colonias de incontables individuos (Manzanilla y col., 2000; González y col., 2005).

Se ha documentado en nuestro país por lo menos un ataque por enjambre de abejorros (Bombidae, *Bombus morio*) causando clínica hemorrágica inusual caracterizada por hematemesis y melena (Rodríguez-Acosta y col., 1998a). Similarmente, se vienen describiendo incidentes de gravedad variable con hormigas en varias regiones del país (Rodríguez-Acosta y Reyes-Lugo, 2002; González y col., 2004; Rodríguez-Acosta y col., 2010).

El Orden Lepidoptera posee taxones cuyas formas adultas del insecto provocan accidentes denominados lepidopterismo (*lepidó* = escamas y *pteros* = alas) y los causados por el estadio larval como erucismo (*eruca* = oruga) (Monteiro-Costa, 1999; Benaim-Pinto, 2002). En Venezuela, y muchos otros países de Centro y Sur América, algunas especies del género *Hylesia*, son causantes de lesiones cutáneas agudas y muy pruriginosas, las que al repetirse con cada ciclo biológico del insecto, se vuelven crónicas; en muchos casos descritos como brotes o episodios epidémicos (Fornés y Hernández, 2001; Moreira y col., 2007). *Hylesia metabus* (Lepidoptera, Saturniidae), conocida comúnmente como “Palometa Peluda”, es una mariposa nocturna distribuida principalmente en el nor-este de Venezuela; en la región de manglares del

Golfo de Paria, estado Sucre, extendiéndose hasta los humedales de los estados Monagas y Delta Amacuro, donde se han descrito eventos de lepidopterismo (Fornés y Hernández, 2001; Benaim-Pinto, 2002; Rodríguez-Acosta y col., 1998b; Rodríguez-Morales y col., 2005). Solamente las hembras adultas poseen pelos abdominales sumamente urticantes que los utilizan como estrategia para la protección de sus conglomerados de huevos con el fin de protegerlos de parásitos y depredadores (Benaim-Pinto, 2002). En las zonas ribereñas del Orinoco, se describe un accidente grave de erucismo ocasionado por una oruga de la especie *Lonomia achelous* (Lepidoptera, Saturniidae) que vive preferentemente asociada a palmas de *Tapirira guianensis* (Arocha-Piñango, 1967; Arocha-Piñango y Layrisse, 1969). La oruga secreta una sustancia, que activa el sistema fibrinolítico; con la consecuente degradación de los precursores y factores de la coagulación activados. El cuadro clínico se caracteriza por dolor con sensación de quemadura, en la zona de contacto, que cede varias horas después del accidente. Posteriormente, aparece la sintomatología hemorrágica caracterizada por epistaxis, melena, metrorragia, equimosis o dehiscencia de heridas en fase de cicatrización (Machado-Allison y Rodríguez-Acosta, 1997).

Existen otros artrópodos que pueden producir envenenamientos y deben ser tomados en cuenta. Los de la clase Chilopoda, llamados centípedos, forman parte de una amplia gama de grupos taxonómicos donde se incluyen los ciempiés o escolopendras. Los representantes del género *Scolopendra* son predadores terrestres eficientes (Bücherl, 1971; Molinari y col., 2005) ampliamente distribuidos en las áreas tropicales del mundo, algunos de gran tamaño, alcanzando los 80 cm de largo, ubicados frecuentemente bajo hojarasca, piedras y cúmulos de madera. Se denomina escolopendrismo a los accidentes causados por las especies de *Scolopendra* (Parrilla-Álvarez y col., 2008); en el caso de *Scolopendra gigantea* (Parrilla-Álvarez y col., 2008; Acosta y Cazorla, 2004) su picadura en humanos y animales domésticos representan un accidente agudo y muy doloroso, que puede durar varias horas, con

parestesias, eritema y edema local, limitación funcional pero raramente con desarrollo de ulceraciones o necrosis; casi nunca como un accidente serio (Machado-Alisson y Rodríguez-Acosta, 1997; Parrilla-Álvarez, 2006). Los accidentes con escolopendras, a veces ocurridos en brotes epidémicos, acontecen en su casi totalidad dentro del domicilio humano o en sus alrededores fundamentalmente durante las horas de sueño en horario nocturno (Rodríguez-Acosta y col., 2000b; Acosta y Cazorla, 2004); afectando incluso a neonatos (Rodríguez-Acosta y col., 2000c).

En Venezuela los accidentes por Araneae son poco comunes y han sido escasamente documentados (Ramírez y col., 1989; Machado-Allison y Rodríguez-Acosta A, 1997; Cermeño y col., 2004; Kiriakos y col., 2008). De Sousa y col. (2000), indicaron que en el periodo de 1980 a 1990, el envenenamiento por arañas representó, con baja frecuencia, la cuarta causa de mortalidad ocasionada por animales venenosos [serpientes, n = 586 (66,9%); abejas, n = 170 (19,4%); escorpiones, n = 91 (10,3%); arañas, n = 3; (0,3%); quilópodos, n = 2 (0,2%) y otros, n = 25 (2,9%)]. Entre los estudios sobre los arácnidos venezolanos, y su importancia médica, el escorpionismo ha sido el mejor estudiado (Borges, 1996; De Sousa y col., 2000; Borges y De Sousa, 2006; De Sousa y Borges, 2009); mientras que la caracterización epidemiológica y clínica del araneismo, las especies implicadas y los estudios sobre sus venenos (Borges y De Sousa, 2009); incluyendo su distribución geográfica, biología, ecología y sistemática (Cornejo-Escobar y Chinchilla-Martínez, 2007) son insuficientemente conocidos en este país. Sin embargo, el latroductismo en el nororiente venezolano podría apuntar como un accidente de importancia epidemiológica; ya que *Latrodectus geometricus* es reseñada como una araña muy común, con fuerte asociación al hábitat antrópico por sus hábitos domiciliarios y peridomiciliarios y ampliamente distribuida en las áreas urbanas y suburbanas de esta región (Machado-Allinson y Rodríguez-Acosta, 1997; De Sousa y col., 2007b)

Finalmente, la atención dada al envenenamiento por insectos en salud pública se refiere casi exclusivamente a los provocados por algunos himenópteros (abejas, avispas, abejorros y hormigas) y por orugas y adultos de lepidópteros. Sin embargo, se ha descrito un accidente raro acaecido con *Lethocerus americanus*, insecto hemíptero semi-acuático de la familia Belostomatidae (Díaz y Péfaur, 2006).

Con base a lo anteriormente descrito, fue de gran interés en este trabajo evaluar el perfil eco-epidemiológico de los accidentes por animales venenosos, ocurridos en el estado Delta Amacuro, durante el periodo 2002-2006.

JUSTIFICACIÓN

Para el nororiente de Venezuela solo se conocen algunos elementos preliminares del perfil epidemiológico del escorpionismo en los estados Anzoátegui (De Sousa y col., 1995, Fariñas y Liñero, 2003), Monagas (De Dousa y col., 1997, 2005; Avellaneda, 2004; Luces, 2005) y Sucre (Pérez y Velásquez, 1998; Gil y Marcano, 2003; Avellaneda, 2004; Luces, 2005; Matos, 2010; Romero, 2010). Similarmente con el ofidismo en los estados Anzoátegui (Kiriakos, 1993; Kiriakos, 2001), Monagas (Navarro y col., 2004; De Sousa y col., 2005; Pérez y col., 2010), Sucre (Matos, 2010; Poggio, 2010) y Bolívar (Caraballo y col., 2004). Los indicadores de mortalidad (Avellaneda, 2004) señalarían que el accidente causado por estos grupos zoológicos constituirían un problema de salud para la región nororiental y suroriental de venezolana.

Para el estado Delta Amacuro, solo se conocen datos aislados relacionados con animales venenosos; a saber: (1) la notificación de brotes de lepidopterismo por *Hylesia metabus* (Rodríguez-Acosta y col., 1998), (2) de erucismo por *Lonomia* (Machado-Allison y Rodríguez Acosta, 1997), (3) la notificación del primer caso humano de complicación neurológica tardía (hemiparesia y afasia) por escorpionismo (Marín y col., 1986; para detalles consultar De Sousa y col., 1995), (4) la ostentación de la mayor tasa de incidencia por escorpionismo, en 1995, con 56 incidentes para 48,96 casos por 100.000 habitantes; superior a la registrada por Monagas (n = 145; 26,63 por 100.000 habitantes), Sucre (n = 177; 22,64), Mérida (n = 132; 19,4) y la registrada para Venezuela (n = 847; 9,88 por 100.000 habitantes) según datos aportados por la Dirección de Vigilancia Epidemiológica, Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (Arocha-Sandoval y Villalobos-Perozo, 2003), (5) la localización, en Pedernales, de la especie *Tityus nororientalis* y, adicionalmente, un taxón desconocido de este género (De Sousa, datos no publicados); por lo cual Borges y De

Sousa (2006) con base en el criterio clínico y taxonómico clasifican a Delta Amacuro como macroregión endémica de escorpionismo denominada Deltana y (6) la acumulación, entre los años 1996 y 2004, de 712 casos de ofidismo (en promedio de 79,1 incidentes por año); ocupando el puesto 20 del territorio nacional con una frecuencia de 1,30% del total de 53.972 accidentes por ofidios registrados para toda Venezuela (De Sousa y col., 2009c).

Las referencias precedentes disponibles, han permitido establecer la importancia de los accidentes por animales venenosos como un serio problema de salud pública en varias regiones de Venezuela; sin embargo, para la región Deltana se desconocen las características y dinámica eco-epidemiológica de estos incidentes. Es por ello, que fue de gran interés para el Grupo de Investigación en Toxinología Aplicada y Animales Venenosos de las Secciones de Bioquímica y de Farmacología del Departamento de Ciencias Fisiológicas, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad de Oriente, Núcleo Anzoátegui, la realización del presente trabajo, para evaluar el perfil clínico epidemiológico de los accidentes por animales venenosos en el estado Delta Amacuro.

OBJETIVOS

General

Evaluar el perfil eco-epidemiológico de los accidentes causados por animales venenosos, vertebrados e invertebrados, atendidos en el Hospital Dr. Luis Razetti de Tucupita, estado Delta Amacuro, 2002-2006.

Específicos

1. Determinar el patrón de frecuencia de los envenenamientos causados por animales venenosos atendidos en el hospital de referencia para el estado Delta Amacuro.
2. Establecer los parámetros epidemiológicos (edad y género) de los reportes de accidentes causados por animales venenosos.
3. Determinar la distribución geográfica de los accidentes por animales venenosos atendidos en el hospital de referencia del estado.
4. Establecer el comportamiento estacional de los envenenamientos por animales.
5. Determinar los indicadores de impacto (tasas de incidencia, de mortalidad y de letalidad) de los envenenamientos causados por animales vertebrados e invertebrados atendidos en el hospital de referencia para el estado Delta Amacuro.
6. Contrastar los resultados obtenidos para cada tipo de envenenamiento en el estado Delta Amacuro.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de la Investigación

De acuerdo a su contenido y estructuración, este trabajo se enmarca como una investigación de tipo epidemiológica, de diseño retrospectivo y de corte longitudinal donde se realiza un análisis de la información ya recolectada durante un período determinado de tiempo. De acuerdo con las fuentes de información utilizadas, se clasifica como una investigación de tipo documental y tomando en cuenta el grado de complejidad su nivel es descriptivo.

Población y Muestra

La población a considerar fue la del estado Delta Amacuro y la muestra correspondió a todos aquellos pacientes con accidentes por animales venenosos que acudieron al hospital “Dr. Luis Razetti” de Tucupita, durante el período 2002-2006.

Área de estudio

La presente investigación se realizó en el estado Delta Amacuro. Comprende un área geográfica de 42.200 km² (4,60% del territorio nacional; entre 09°58' y 07°46' N y 62°35' y 59°49' N), una población de 97.987 habitantes [0,42% de la población nacional, según INE, Censo 2001, 23.232.553 habitantes (INE, 2001) y densidad poblacional de 2,32 hab/km². Población estimada para el año 2010 de 163.360 habitantes (femeninos = 79.354 y masculinos = 84.006)]. Limita al norte con el Golfo de Paria; al sur con el estado Bolívar; al este con el Océano Atlántico y al oeste con el estado Monagas. Políticamente se encuentra subdividido en cuatro municipios: Tucupita, Pedernales, Antonio Díaz y Casacoima (figura 1). Posee tres grupos

humanos culturalmente diferenciables: los indígenas (waraos, araucanos y caribes), los criollos y los guyaneses.



Figura 1. Mapa político del estado Delta Amacuro

El estado Delta Amacuro está caracterizado por los cursos de agua de los caños y brazos del río Orinoco y los ríos Grande, Amacuro y Barima; generando una compleja red fluvial, e islas con poco terreno firme donde se localizan grandes lagunas, que se entrelazan en una indescrible red hasta desembocar todas en el océano Atlántico. El clima dominante es el tropical lluvioso, registrándose en Tucupita una temperatura media anual de 27°C y una alta pluviosidad de 1 650 mm al año. En sus límites occidentales el clima lluvioso es menos húmedo, con pluviosidades de entre 800 y 1.200 mm con temperaturas alrededor de 28°C. En el frente Atlántico las precipitaciones superan los 2.000 mm anuales con alta nubosidad.

Característicamente posee dos tipos de relieve (formaciones geológicas) bien diferenciados, el primero situado al norte del cauce principal del Orinoco formando el Delta del Orinoco y el segundo localizado al sur del Orinoco constituido por el Macizo Guayanés. La primera formación posee un área aproximada de 18.810 km² cubierta en su mayor parte por las tierras cenagosas del gran Delta del Orinoco que desemboca en el Atlántico y se extiende desde la Península de Paria hasta el piedemonte de la serranía de Imataca; en esta área son comunes las formaciones de islas de escasa elevación que constituyen las llanuras fluviales y costeras características de esta región. La segunda de unos 21.390 km² de superficie constituida por la Sierra Imataca, ubicada al sur del estado; caracterizada por ser un terreno muy accidentado determinado por un sistema de colinas y superficies disectadas, en las que se extienden la Sierra de Piacoa al suroeste y más al sur la altiplanicie de Nuria, con alturas máximas de 600 metros sobre el nivel del mar, representando la prolongación del llamado Macizo Guayanés.

Cuenta con cuatro tipos de formaciones vegetales, a saber: (1) los bosques, con un total de 1.235.440 ha de formaciones boscosas de las cuales 96.802 están cubiertas por bosques de manglar ubicados en las cercanías de las costas marinas, son de gran importancia económica aunque su aprovechamiento se realiza a escala muy reducida;

el resto corresponde a la reserva forestal del Imataca al sur del estado, (2) las selvas, localizadas en el centro del estado, constituye un manto tropical siempre verde, con una gran variedad de especies, (3) Sabana, situada al oeste del territorio, con predominio de gramíneas y (4) el estuario ubicado en la parte oriental de la costa deltáica, colindante con el océano Atlántico, donde abundan los manglares y en menor cantidad las palmeras.

Para el estado Delta Amacuro, la red hospitalaria está constituida por un Hospital tipo II y una red de ambulatorios urbanos y rurales y otras instituciones hospitalarias distribuidas en los 4 municipios.

A continuación se presenta la red de asistencia medico-sanitaria del estado Delta Amacuro, según la Dirección Regional de Salud del estado (tabla 1).

Tabla 1. Red de asistencia medico-sanitaria del estado Delta Amacuro

Municipio Tucupita	
Hospital	Tipo II: Dr. Luis Razetti, hospital de referencia del estado Delta Amacuro
Ambulatorios Urbanos	Tipo II: Tucupita Tipo I: Delfin Mendoza, Félix González, San Rafael y Yakariyene
Ambulatorios Rurales	Tipo II Punta Pescador, La Horqueta y Coporito, Tipo I: Volcán, San Salvador, Agua Negra, Carapal de Guara, Pueblo Blanco, Macareito, Boca de Macareo, Pueblito de La Horqueta, Macareo de Santo Niño, Guacajara de La Horqueta, Buena Ventura, Pepeina, Ceiba Mocha, Clavellina, San José, La Florida, Cocuina, El Zamuro, Centro Poblado de Cocuina, Altagracia, El Garcerero, Chaguaramas, San Miguel, El Caimán, Guasina, Palo Blanco, Los Guires, Barrancos de Manamito, El Moriche, El Pajal, Las Mulas, Escuela Granja, Miraflores del Delta, San Carlos, Vuelta Triste, El Caigual, Playa Sucia y Guacajara de Manamito
Otros	INAGER, Unidad Geriátrica Doña Menca de Leoni (Tipo I) IPASME (Tipo II) CDI (Paloma)
Municipio Antonio Díaz	
Ambulatorios Rurales	Tipo II: Curiapo, San Francisco de Guayo, Navasanuka y San José de Amacuro Tipo I: La Línea, Vuelta Janeida, Kuberuna, Kayanajo, Muraco, Manoa, Muaina, Bonoima, Winikina Araguabisi, El Toro, Guayaboroina, Ceibe Mochakuherina, Musimurina, Bayarajana, Baruma, Orocoima, Siawani, Winikina Aserradero, Mariusa, Barranquilla, Dijarocabanoco, Kuarejoro y Yorinanoco
Otros	Ministerio de la Defensa: A. U. Wausa (Tipo II)
Municipio Casacoima	
Ambulatorios Rurales	Tipo II: Santa Catalina y Sierra Imataca Tipo I: Punta Cabrian, Santa Rosa de Araguao, El Consejo, Juncalito, El Triunfo, La Tortuga, Los Castillos, Piacoa, La Chivera, Los Rastrojos, Los Tres Canos, Varadero de Yaya, Tortola, Manacal, Sacoroco, Piedras Preciosas, Araguaimujo, Sacupana, Cucurital de Tortola, Los Remolinos, Geina, Guacara y Moruca
Municipio Pedernales	
Ambulatorios Rurales	Tipo II: Pedernales y Capure Tipo I: Isla Misteriosa, Guinamorena I, Guinamorena II y Guarano

Obtención de los datos

La información de los casos de envenenamientos causados por animales vertebrados e invertebrados fue recolectada mediante sistema de vigilancia epidemiológica pasiva (estudio retrospectivo), entre enero de 2002 y diciembre de 2006, bajo la siguiente metodología:

1. Se consultaron los cuadernos de registro de casos, con diagnóstico de envenenamiento por animales venenosos, vertebrados e invertebrados, recolectados en el Hospital Tipo II Dr. Luis Razetti de Tucupita, estado Delta Amacuro.
2. Se determinó la frecuencia de los envenenamientos de acuerdo con los parámetros: género, edad, ubicación anatómica, tratamiento, aplicación de suero.
3. Se determinó la distribución geográfica de los casos, por mes, año y municipio en el estado.
4. Para cada municipio del estado, se calcularon las tasas anuales de incidencia (por 100.000 habitantes) y de Mortalidad (por 1.000.000 de habitantes). Para el cálculo de las tasas se utilizó la progresión de la población suministrada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE).
5. Se estableció el comportamiento estacional del accidente ofídico, escorpiónico y otros en el estado, por mes, año y época de pluviosidad. Para este último caso se siguió el criterio de tres épocas establecido por De Sousa y col. (2005), modificado por Matos (2010): (A) baja pluviosidad (enero, febrero, marzo y abril) con un promedio de 280 mm de precipitación, (B)

alta pluviosidad (junio, julio, agosto y septiembre) con un promedio de 770 mm y (C) mediana pluviosidad (octubre, noviembre, diciembre y mayo) con un promedio de 470 mm.

Procesamiento de datos y análisis estadístico

Los datos de envenenamientos causados por animales vertebrados e invertebrados obtenidos mediante el sistema de vigilancia epidemiológica pasiva, en el estado Delta Amacuro, fueron procesados empleando el paquete estadístico SPSS, versión 15; el cual se utilizó además como base de datos.

Se realizó estadística paramétrica de distribución de frecuencias y test de proporciones. Cuando fue necesario, algunos datos (tasas de incidencia anuales), se procesaron por métodos estadísticos no paramétricos o de libre distribución. Para las tasas de incidencia por año: (a) se calcularon las medianas de las tasas de incidencia anual según el método de Hodges y Lehmann y sus límites de confianza al 95 % de certeza. Las diferencias entre medianas fueron probadas por la técnica de análisis de variancia de Kruskal-Wallis, con un nivel de significación $p < 0,05$ (Matos, 2010). Para el procesamiento de los datos, por estadística no paramétrica, se utilizará el programa V-8.2 desarrollado por el Dr. Sevcik, Laboratorio de Neurofarmacología Celular, Centro de Biofísica y Bioquímica, IVIC, estado Miranda.

RESULTADOS

Datos epidemiológicos

Se reportaron 535 accidentes por animales venenosos reportados entre los años 2002 y 2006 (tabla 2), en los cuadernos de registro del Hospital Dr. Luis Razetti de Tucupita, estado Delta Amacuro; ocurridos fundamentalmente en individuos de género masculino (n = 300; 56,1%) (figura 2).

La frecuencia de los tipos de accidentes causados por animales venenosos se muestra en las tablas 2 y 3. Los ocasionados por escorpiones (n = 286; 53,5%) y serpientes (n = 230; 43,0) fueron los más frecuentes. Con menor proporción los acontecidos con otros arácnidos distintos a los escorpiones, los causados por himenópteros, lepidópteros y centípedos.

Estuvieron más implicados los individuos ubicados en el grupo de 18 a 44 años (n = 176; 32,9%), seguido por el de 7 a 11 años (n = 99; 18,5%) (tabla 4). La suma de los accidentes que ocurridos en individuos menores de 18 años representó el 48,9% (n = 262) de los incidentes.

En la tabla 5 se presenta la distribución de los casos de ofidismo según la identificación del animal y el tipo de envenenamiento. Se identificó al ofidio agresor en 14,2% (n = 76) de los accidentes; siendo *Bothrops* el de mayor predominancia (n = 73; 13,6%). El 85,8% de los datos asentados en los cuadernos de registro, no aportó dicha información.

Tabla 2. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según género y tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Tipo de animal	Género						Total	
	Masculino		Femenino		No reportado			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Escorpiones	150	28,0	133	24,9	3	0,6	286	53,5
Ofidios	141	26,4	88	16,4	1	0,2	230	43,0
Arañas	2	0,4	3	0,6	0	0,0	5	0,9
Abejas	2	0,4	2	0,4	0	0,0	4	0,7
Lepidópteros	2	0,4	2	0,4	0	0,0	4	0,7
Centípedos	1	0,2	1	0,2	0	0,0	2	0,4
Avispas	1	0,2	1	0,2	0	0,0	2	0,4
Orugas	0	0,0	1	0,2	0	0,0	1	0,2
No identificado	1	0,2	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Total	300	56,1	231	43,2	4	0,7	535	100,0

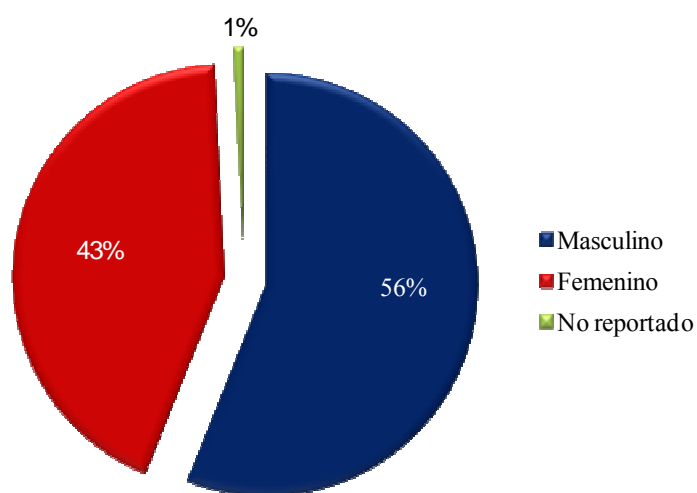


Figura 2. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según género. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002 - 2006

Tabla 3. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos, estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Animal Agresor	Número de casos	Frecuencia relativa
Escorpiones	286	53,5
Ofidios	230	43,0
Arañas	5	0,9
Abejas	4	0,7
Lepidópteros	4	0,7
Centípedos	2	0,4
Avispas	2	0,4
Orugas	1	0,2
No identificado	1	0,2
Total	535	100,0

Tabla 4. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según grupo de edad y tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002 – 2006

Grupo de edad	Años	Tipo de animal																		Total			
		Escorpiones		Ofidios		Arañas		Abejas		Lepidópteros		Centípedos		Avispas		Orugas		No identificado					
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
RN/Lactante	< 2	7	1,3	2	0,4	0	0,0	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	11	2,1
Pre-escolar	2 - 6	50	9,3	18	3,4	1	0,2	1	0,2	2	0,4	1	0,2	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	75	14,0
Escolar	7 - 11	49	9,2	48	9,0	1	0,2	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	99	18,5
Adolescente	12 - 17	36	6,7	40	7,5	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	77	14,4
Adulto joven	18 - 44	90	16,8	81	15,1	2	0,4	1	0,2	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	1	0,2	1	0,2	176	32,9
Adulto maduro	45 - 64	23	4,3	18	3,4	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	43	8,0
Adulto mayor	65 y más	4	0,7	11	2,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	15	2,8
No reportada	-	27	5,0	12	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	39	7,3
Total	Total	286	53,5	230	43,0	5	0,9	4	0,7	4	0,7	2	0,4	2	0,4	1	0,2	1	0,2	1	0,2	535	100,0

Tabla 5. Distribución de los casos de ofidismo según la identificación del animal y el tipo de envenenamiento. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Características del envenenamiento ofídico		Número de casos	Frecuencia relativa
Identificación del animal	No	459	85,8
	Si	76	14,2
	Total	535	100,0
Tipo de envenenamiento	Botrópico	73	13,6
	Micrúrico	2	0,4
	Opistoglifas	1	0,2
	No reportado	459	85,8
	Total	535	100,0

Distribución geográfica

Los municipios con mayor frecuencia de accidentes causados por animales venenosos, en orden descendente, atendidos en el hospital tipo II Luis Razetti de Tucupita, fueron: Tucupita (n = 382; 71,4%), Antonio Díaz (n = 29; 5,4%) y Pedernales (n = 27; 5%); 3,9% (n = 21) de los accidentes provenían de otros estados (tabla 6). El escorpionismo fue el principal accidente ocurrido en el municipio de Tucupita.

Comportamiento estacional

La mayor cantidad de accidentes ocurrieron en el año 2005 ($n = 127$; 23,7%) seguido por 2006 ($n = 119$; 22,2%) (tablas 7 y 8, figura 3).

Los meses de mayor incidencia fueron junio ($n = 62$; 11,6%) a predominio de los incidentes por escorpiones; mayo ($n = 54$; 10%) y febrero ($n = 50$; 9,3%) (tabla 9, figura 4).

La frecuencia de escorpionismo fue mayor en la estación de alta pluviosidad ($n = 111$; 20,7%) seguida por el de baja pluviosidad ($n = 84$; 15,7%) (tabla 10, figura 5). En la de baja pluviosidad la frecuencia fue menor para ambos accidentes.

Tabla 6. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según el municipio de ocurrencia del accidente y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Tipo de animal	Municipio								Total Delta Amacuro	Otro Estado	No reportado	Total				
	Antonio Díaz		Casacoima		Pedernales		Tucupita									
	n	%	N	%	n	%	n	%								
Escorpiones	13	2,4	8	1,5	13	2,4	202	37,8	236	44,1	11	2,1	39	7,3	286	53,5
Ofidios	16	3,0	9	1,7	14	2,6	162	30,3	201	37,6	10	1,9	19	3,6	230	43,0
Arañas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	0,9	5	0,9	0	0,0	0	0,0	5	0,9
Abejas	0	0,0	1	0,2	0	0,0	3	0,6	4	0,7	0	0,0	0	0,0	4	0,7
Lepidópteros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	0,7	4	0,7	0	0,0	0	0,0	4	0,7
Centípedos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4	2	0,4	0	0,0	0	0,0	2	0,4
Avispas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4	2	0,4	0	0,0	0	0,0	2	0,4
Orugas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	1	0,2	0	0,0	0	0,0	1	0,2
No identificado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	1	0,2	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Total	29	5,4	18	3,4	27	5,0	382	71,4	456	85,2	21	3,9	58	10,8	535	100,0

Tabla 7. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según el municipio de ocurrencia del accidente y el año del accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002 – 2006

Año del accidente	Municipio								Total Delta Amacuro	Otro Estado	No reportado	Total				
	Antonio Díaz		Casacoima		Pedernales		Tucupita									
	n	%	n	%	n	%	n	%								
2002	4	0,7	3	0,6	3	0,6	56	10,5	66	12,3	3	0,6	9	1,7	78	14,6
2003	4	0,7	2	0,4	7	1,3	72	13,5	85	15,9	1	0,2	8	1,5	94	17,6
2004	4	0,7	5	0,9	5	0,9	79	14,8	93	17,4	8	1,5	14	2,6	115	21,5
2005	5	0,9	3	0,6	5	0,9	102	19,1	115	21,5	5	0,9	7	1,3	127	23,7
2006	12	2,2	5	0,9	7	1,3	72	13,5	96	17,9	4	0,7	19	3,6	119	22,2
No reportado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	1	0,2	0	0,0	1	0,2	2	0,4
Total	29	5,4	18	3,4	27	5,0	382	71,4	456	85,2	21	3,9	58	10,8	535	100,0

Tabla 8. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según el año de ocurrencia del accidente y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Tipo de animal	Año de animal										No reportado		Total	
	2002		2003		2004		2005		2006		n	%	n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
Escorpiones	55	10,3	47	8,8	58	10,8	63	11,8	62	11,6	1	0,2	286	53,5
Ofidios	21	3,9	46	8,6	56	10,5	61	11,4	45	8,4	1	0,2	230	43,0
Centípedos	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4
Abejas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	0,7	0	0,0	4	0,7
Avispas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0	2	0,4
Arañas	0	0,0	1	0,2	0	0,0	1	0,2	3	0,6	0	0,0	5	0,9
Lepidópteros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	0,7	0	0,0	4	0,7
Orugas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0	1	0,2
No identificado	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Total	78	14,6	94	17,6	115	21,5	127	23,7	119	22,2	2	0,4	535	100,0

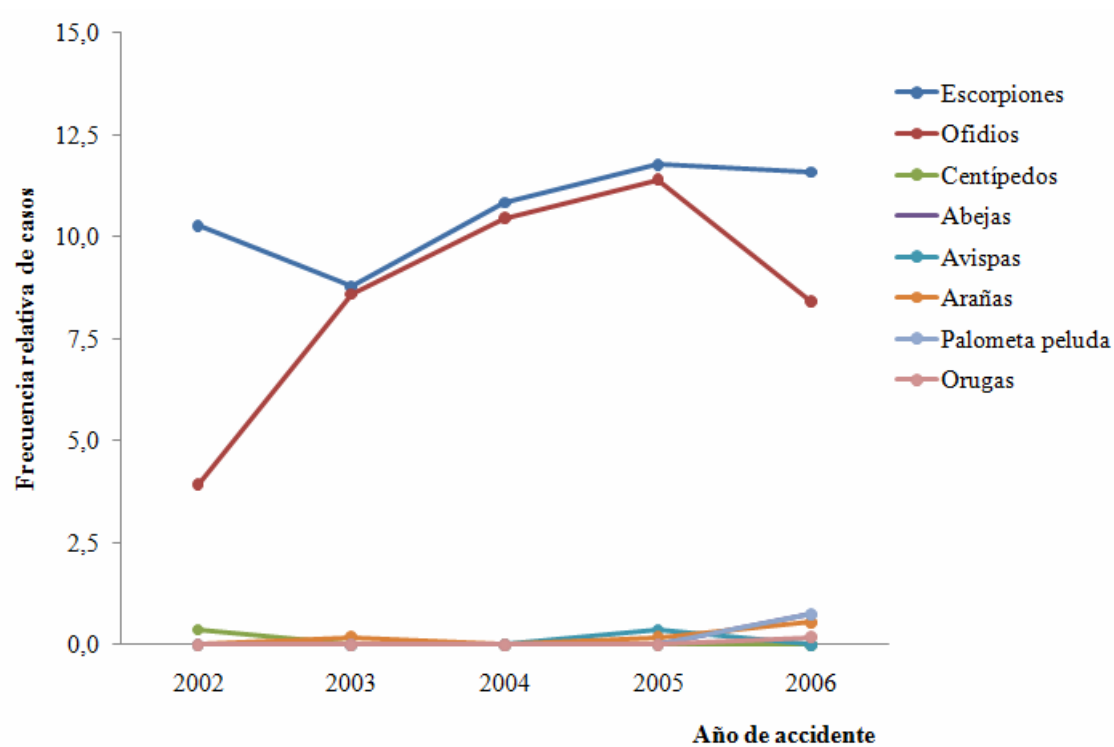


Figura 3. Frecuencia relativa de casos de accidentes causados por animales venenosos según el año de ocurrencia del accidente y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Tabla 9. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según el mes de ocurrencia del accidente y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Mes del accidente	Tipo de animal																		Total			
	Escorpiones		Ofidios		Centípedos		Abejas		Avispas		Arañas		Lepidópteros		Orugas		No identificado					
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Enero	11	2,1	25	4,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	36	6,7
Febrero	27	5,0	15	2,8	0	0,0	2	0,4	0	0,0	3	0,6	3	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	50	9,3
Marzo	23	4,3	20	3,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0	1	0,2	1	0,2	45	8,4
Abril	23	4,3	23	4,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	46	8,6
Mayo	38	7,1	15	2,8	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	54	10,1
Junio	38	7,1	21	3,9	1	0,2	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	62	11,6
Julio	29	5,4	19	3,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	49	9,2
Agosto	26	4,9	19	3,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	45	8,4
Septiembre	18	3,4	21	3,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	39	7,3
Octubre	21	3,9	25	4,7	0	0,0	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	48	9,0
Noviembre	19	3,6	14	2,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	33	6,2
Diciembre	12	2,2	12	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	26	4,9
No reportado	1	0,2	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4
Total	286	53,5	230	43,0	2	0,4	4	0,7	2	0,4	5	0,9	4	0,7	1	0,2	1	0,2	1	0,2	535	100,0

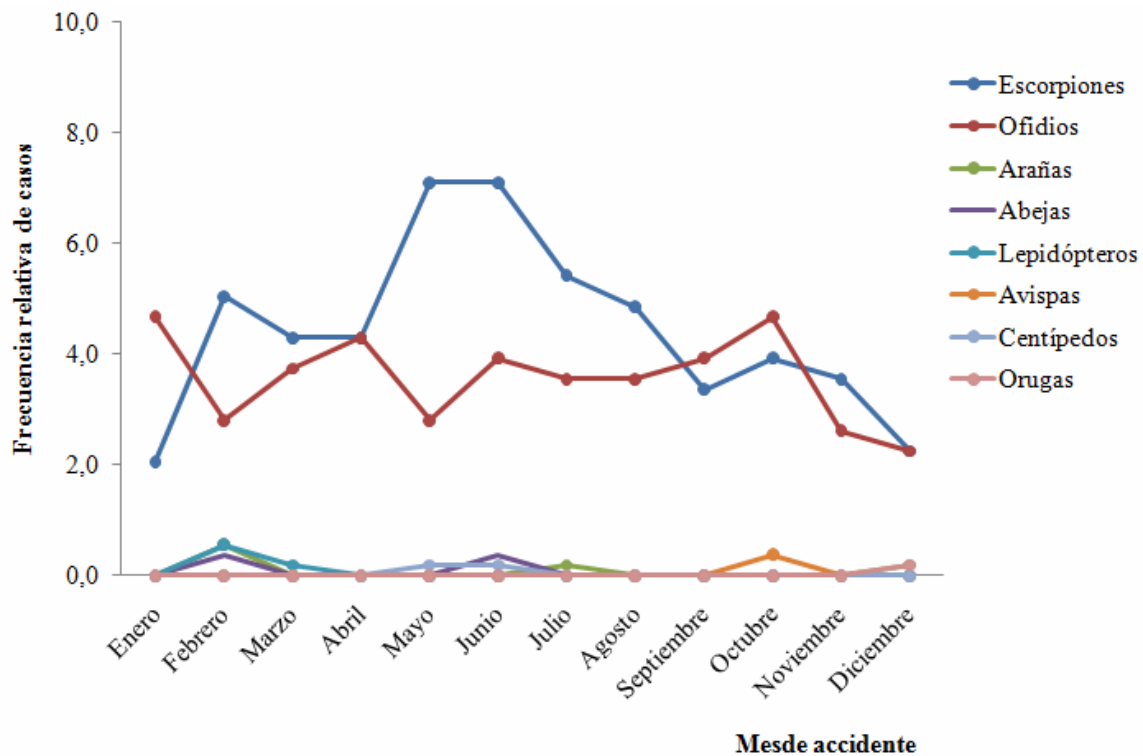


Figura 4. Frecuencia relativa de casos de accidentes causados por animales venenosos según el mes de ocurrencia del accidente y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Tabla 10. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según el tipo de pluviosidad y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Tipo de animal	Tipo de pluviosidad								Total	
	Baja		Mediana		Alta		Indefinida			
	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%
Escorpiones	84	15,7	90	16,8	111	20,7	1	0,2	286	53,5
Ofidios	83	15,5	66	12,3	80	15,0	1	0,2	230	43,0
Arañas	3	0,6	1	0,2	1	0,2	0	0,0	5	0,9
Abejas	2	0,4	0	0,0	2	0,4	0	0,0	4	0,7
Lepidópteros	4	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	0,7
Centípedos	0	0,0	1	0,2	1	0,2	0	0,0	2	0,4
Avispas	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0	2	0,4
Orugas	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	1	0,2
No identificado	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Total	177	33,1	161	30,1	195	36,4	2	0,4	535	100,0

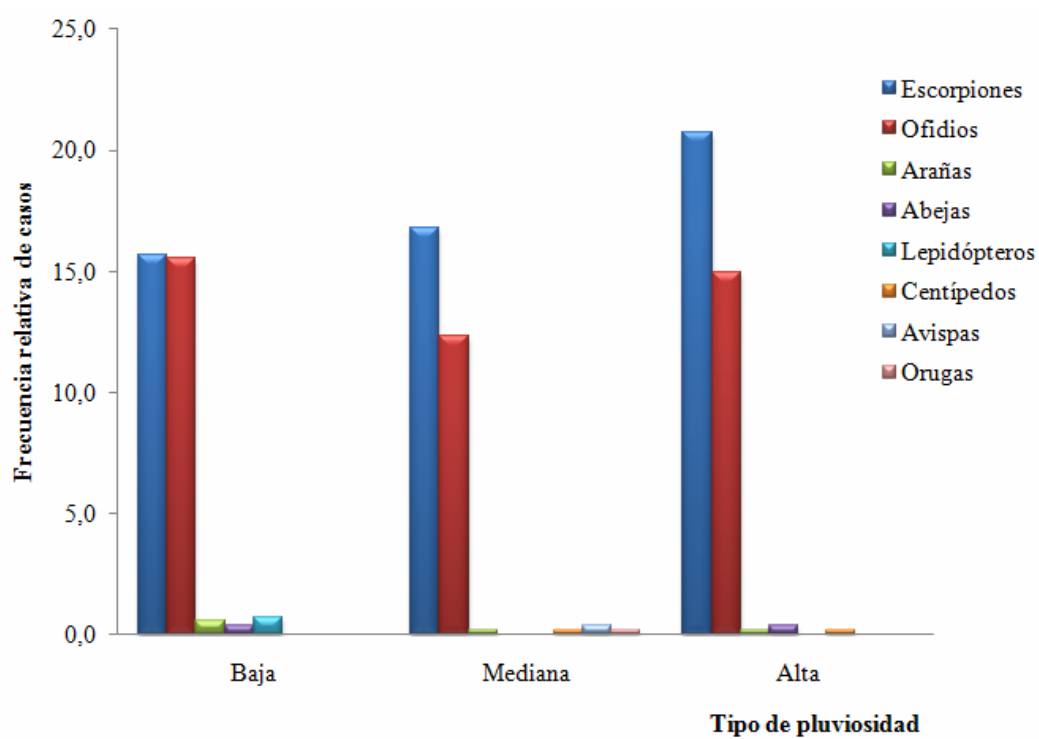


Figura 5. Frecuencia relativa de casos de accidentes causados por animales venenosos según el tipo de pluviosidad y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Indicadores de impacto

Para la clasificación de las áreas de endemividad por escorpionismo en el estado Delta Amacuro y sus municipios, durante el período 2002-2006, se calcularon las medianas de las tasas de incidencia, por el método de Hodges y Lehmann y sus límites de confianza al 95% de certeza (Matos, 2010). Pedernales, Tucupita y Casacoima ostentaron respectivamente las tasas más altas de escorpionismo con 75,33; 43,75 y 10,42 casos por cada 100.000 habitantes; una mediana de la tasa incidencia anual del estado, para el periodo, de 30,16 incidentes por 100.000 habitantes (tabla 11). Los municipios, según el percentil en el cual se ubicaron las medianas de sus tasas de incidencia anuales se clasificaron en (tabla 12, figura 6): (1) municipio de Muy Alta Endemividad (Pedernales), (2) Mediana Endemividad (Tucupita), (3) Baja Endemividad (Casacoima) y (4) Muy Baja Endemividad (Antonio Díaz). Ninguno de los municipios fue clasificado entre el percentil 75 y 89 de Alta Endemividad. En el estado ocurrieron dos decesos por escorpionismo, uno en el año 2004 y otro en 2005; dando respectivamente una letalidad de 2,08 y 2,33 para cada año y de 0,85 para el periodo (tabla 13). Al considerar la población, la tasa de mortalidad específica promedio anual por escorpionismo, durante el periodo, fue de 12,57 por 1.000.000 de habitantes. La tabla 14 presenta un resumen de los datos relacionados con los dos pacientes fallecidos.

Similarmente, se clasificaron las áreas de endemividad por ofidismo para el estado Delta Amacuro (tabla 15). Pedernales, Tucupita y Casacoima, ostentaron respectivamente las medianas de las tasas más altas con 88,26; 36,08 y 13,24 casos por 100.000 habitantes. El Estado tuvo una mediana de incidencia de ofidismo para el periodo de 26,01 incidentes por 100.000 habitantes. Según los percentiles, los municipios se clasificaron (tabla 16, figura 7) en: (1) Municipios de Muy Alta Endemividad (Pedernales), (2) Mediana Endemividad (Tucupita), (3) Baja Endemividad (Casacoima) y (4) Muy Baja Endemividad (Antonio Díaz). Ninguno

de los municipios fue clasificado entre el percentil 75 y 89 de Alta Endemicidad. No se registro ningún fallecido por ofidismo en el periodo.

Tabla 11. Incidencia de casos de escorpionismo según municipios. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Municipio	Tasas anuales					Mediana (Hodges y Lehmann)	Intervalos de Confianza (95%)
	2002	2003	2004	2005	2006		
Antonio Díaz	6,78	0,00	8,01	0,00	10,64	5,32	0,000 - 87,710
Casacoima	7,14	13,99	13,70	13,43	6,59	10,42	6,865 - 13,710
Pedernales	30,75	91,07	119,90	88,81	58,62	75,33	44,685 - 104,355
Tucupita	47,11	40,39	41,65	56,77	35,66	43,75	30,025 - 49,210
Estado Total	30,97	26,65	30,16	35,27	25,25	30,16	25,95 - 32,715

Tabla 12. Endemicidad de escorpionismo según municipios. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Municipio	2002-2006			Percentil	Área
	Casos	Población 2004	Mediana		
Pedernales	13	3336	75,33	≥ 90	Muy Alta Endemicidad
				75-89	Alta Endemicidad
Tucupita	202	91242	43,75	50-94	Mediana Endemicidad
Estado Delta Amacuro	236	159.135	30,16	25-49	Baja Endemicidad
Casacoima	8	14598	10,42		
Antonio Díaz	13	49959	5,32	< 25	Muy Baja Endemicidad

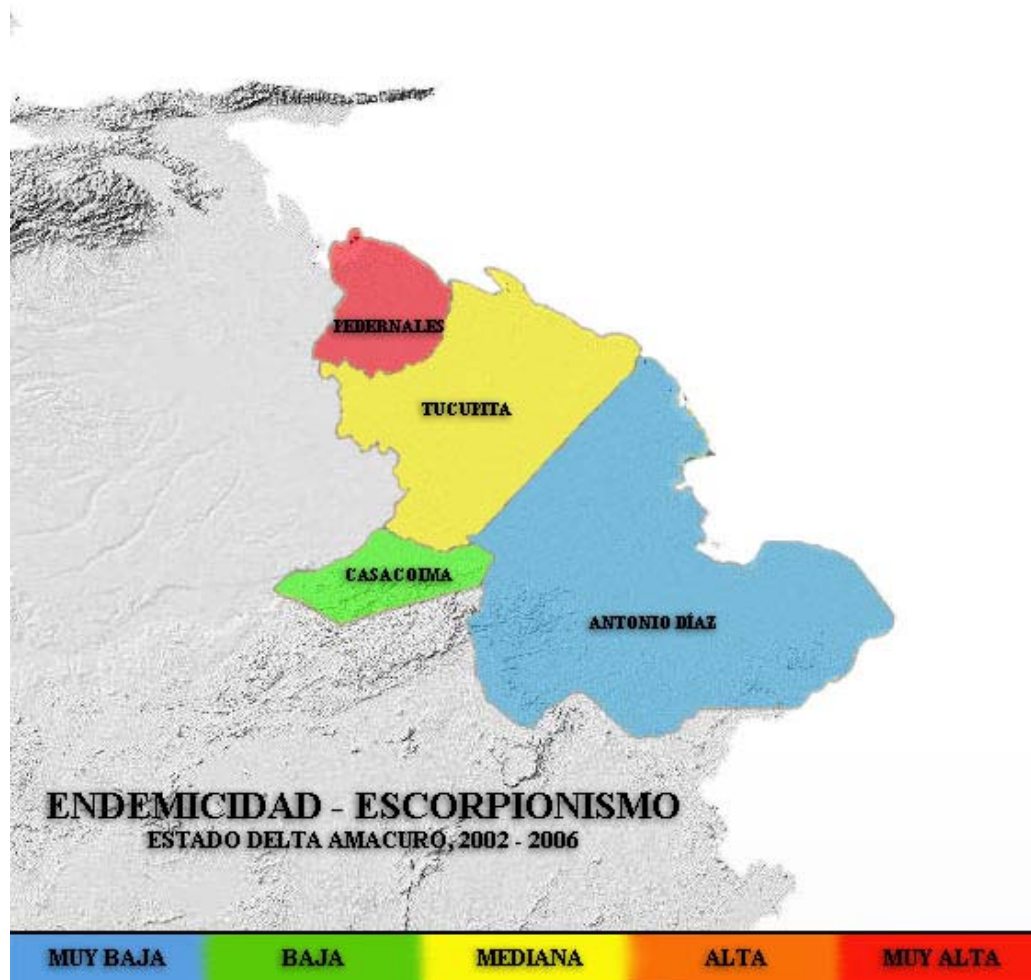


Figura 6. Endemicidad de escorpionismo según municipios. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Tabla 13. Tasas de letalidad específica calculadas para el escorpionismo. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Año	Escorpionismo			
	Número de casos	Porcentaje	Número de decesos	TLE
2002	46	19,49	0	0,00
2003	41	17,37	0	0,00
2004	48	20,34	1	2,08
2005	58	24,58	0	0,00
2006	43	18,22	1	2,33
Total	236	100,00	2	0,85

* TLE: Tasa de letalidad específica.

Tabla 14. Informe sobre decesos ocasionados por escorpionismo. Estado Delta
Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Parámetro	Descripción del caso	
	1	2
Caso	1	2
Año	2004	2006
Mes	Marzo	Mayo
Género	Masculino	Femenino
Edad (años)	3	5
Municipio	Antonio Díaz	NR
Localidad	Cangrejito	La Torriga
Identificación del animal	No	No
Zona anatómica picadura/mordedura	NR	NR
Manifestaciones clínicas	NR	NR
Aplicación de antiveneno (volumen)	NR	NR
Reacción al antiveneno	NR	NR
Complicaciones	NR	NR

NR: no reportado

Tabla 15. Incidencia de casos de ofidismo según municipios. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Municipio	Tasas anuales					Mediana (Hodges y Lehmann)	Intervalos de Confianza (95%)
	2002	2003	2004	2005	2006		
Antonio Díaz	2,26	8,49	0,00	9,47	10,64	5,87	1,130 - 9,565
Casacoima	14,28	0,00	20,55	6,72	19,77	13,24	3,360 - 19,770
Pedernales	61,50	121,43	29,98	59,21	146,54	88,26	44,980 - 121,430
Tucupita	14,94	39,26	43,84	49,27	28,32	36,08	21,630 - 44,265
Estado Total	12,12	27,95	27,65	32,84	24,07	26,010	18,095 - 30,245

Tabla 16. Endemicidad de ofidismo según municipios. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002 – 2006

Municipio	2002-2006			Percentil	Área
	Casos	Población 2004	Mediana		
Pedernales	14	3336	88,26	≥ 90	Muy Alta Endemicidad
				75-89	Alta Endemicidad
Tucupita	161	91242	36,08	50-94	Mediana Endemicidad
Estado Delta Amacuro	200	159135	26,010	25-49	Baja Endemicidad
Casacoima	9	14598	13,24		
Antonio Díaz	16	49959	5,87	< 25	Muy Baja Endemicidad

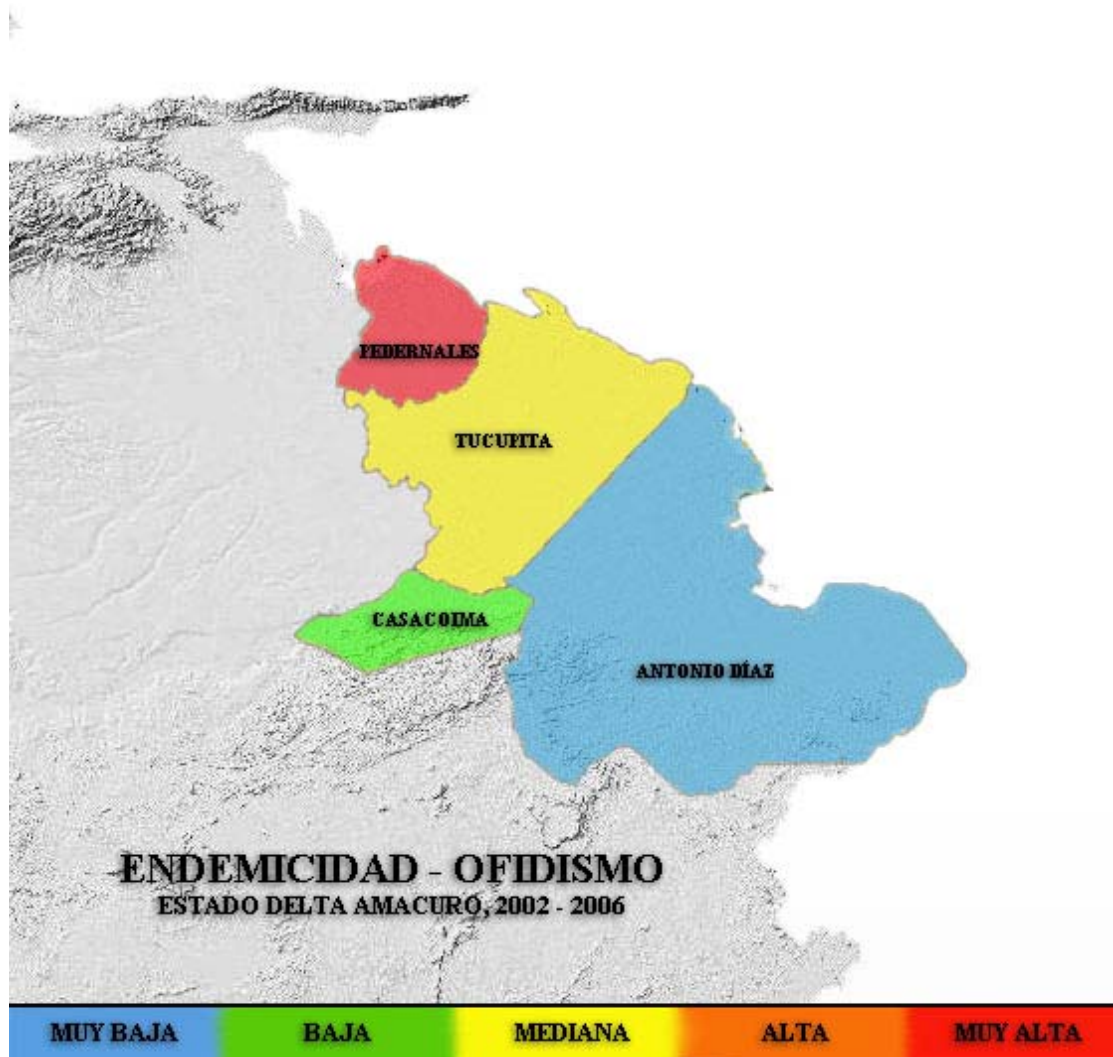


Figura 7. Endemicidad de ofidismo según municipios. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

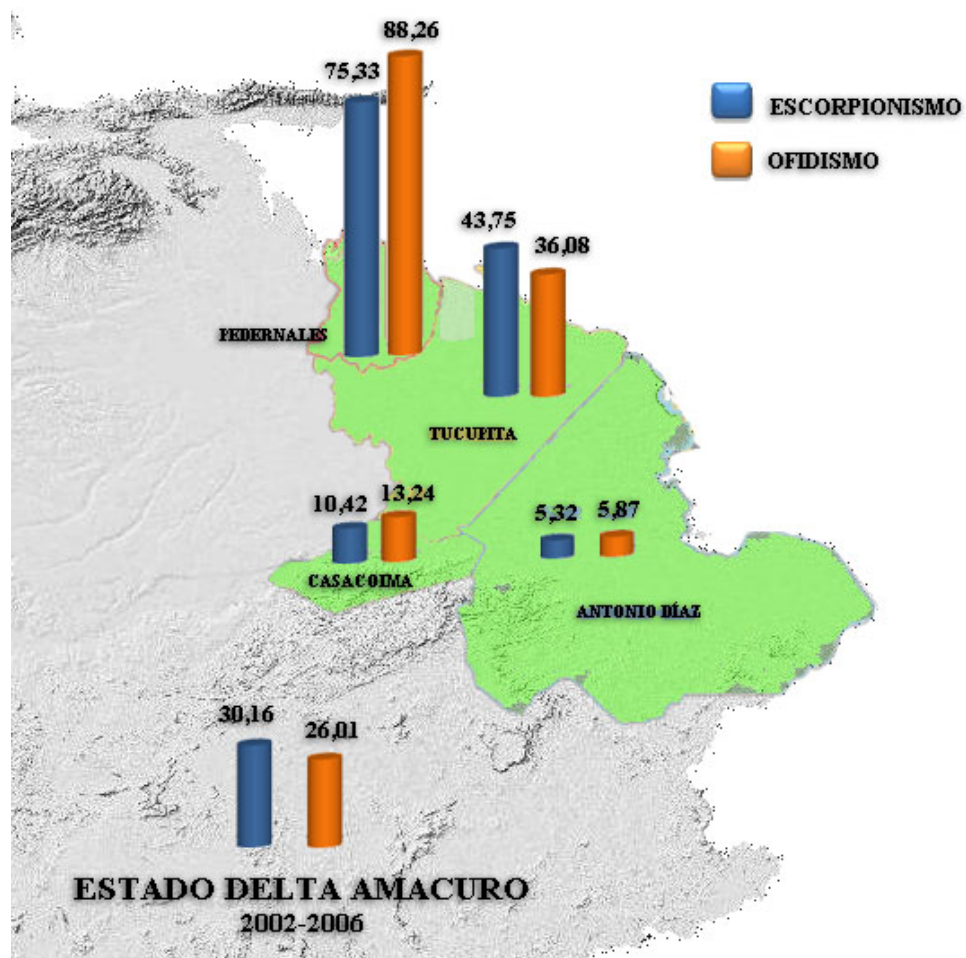


Figura 8. Tasas de incidencia de casos de escorpionismo y ofidismo según municipios. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Características clínicas y de atención sanitaria

La ubicación anatómica del sitio del envenenamiento no se reportó en la mayoría de los casos (86,2%; n = 461) (tabla 17). Cuando se indicó en los cuadernos de registro, los pies con 10,1 (n = 54) y las manos con 2,2% (n = 12) fueron los de mayor proporción. En el caso del accidente ofídico, tres incidentes reportaron una segunda área de envenenamiento (tabla 17). El 81,5% (n = 436) de los registros no informó manifestaciones clínicas (tabla 18), especialmente cuando los accidentes fueron causados por escorpiones (n = 283; 52,9%). Cuando se registró, se mencionó por lo menos una manifestación clínica en 535 registros (tabla 19).

El dolor local (n = 55; 10,3 %), el edema (n = 54; 10,1%) y los mareos (n = 25; 4,7%) fueron las manifestaciones con mayor registro (tabla 20). Las manifestaciones sistémicas colinérgicas predominaron en el cuadro clínico (n = 38; 7,1%) (tabla 21).

En la tabla 22, se reportó la gravedad del caso clínico y el tipo de animal involucrado. El 80,7% (n = 432) de los accidentes no reportaron la clasificación de la gravedad del caso. El cuadro clínico severo (n = 2; 0,4%) y letal (n = 2; 0,4%) se registró en el incidente escorpiónico.

Tabla 17. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según el área anatómica y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002 – 2006

Área anatómica	Tipo de animal																		Total	
	Escorpiones		Ofidios		Arañas		Abejas		Lepidópteros		Centípedos		Avispas		Orugas		No identificado			
	N	%	N	%	n	%	N	%	n	%	n	%	N	%	N	%	n	%	n	%
Primer envenenamiento																				
Pie	0	0,0	54	10,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	54	10,1
Mano	1	0,2	11	2,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	12	2,2
Miembro inferior	0	0,0	6	1,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	1,1
Miembro superior	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Cuello	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
No reportada	285	53,3	157	29,3	5	0,9	4	0,7	4	0,7	2	0,4	2	0,4	1	0,2	1	0,2	461	86,2
Total	286	53,5	230	43,0	5	0,9	4	0,7	4	0,7	2	0,4	2	0,4	1	0,2	1	0,2	535	100,0
Segundo envenenamiento																				
Mano	0	0,0	2	66,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	66,7
Pie	0	0,0	1	33,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	33,3
Total	0	0,0	3	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0

Tabla 18. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según el informe de manifestaciones clínicas y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002- 2006

Tipo de animal	Informe de manifestaciones clínicas					
	No		Si		Total	
	n	%	n	%	n	%
Escorpiones	283	52,9	3	0,6	286	53,5
Ofidios	135	25,2	95	17,8	230	43,0
Arañas	5	0,9	0	0,0	5	0,9
Abejas	4	0,7	0	0,0	4	0,7
Lepidópteros	4	0,7	0	0,0	4	0,7
Centípedos	2	0,4	0	0,0	2	0,4
Avispas	2	0,4	0	0,0	2	0,4
Orugas	1	0,2	0	0,0	1	0,2
No identificado	0	0,0	1	0,2	1	0,2
Total	436	81,5	99	18,5	535	100,0

Tabla 19. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según el número de manifestaciones clínicas presentadas por el paciente y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002 - 2006

Manifestación clínica	Número de casos	Frecuencia relativa
1	535	100,0
2	73	13,6
3	36	6,7
4	15	2,8
5	1	0,2

Tabla 20. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según las manifestaciones clínicas y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Tipo de accidente	Tipo de animal																		Total			
	Escorpiones		Ofidios		Centípedos		Abejas		Avispas		Arañas		Lepidópteros		Orugas		No identificado					
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%		
Sin manifestaciones	0	0,0	8	1,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	1,5
Calor	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Cefalea	0	0,0	11	2,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	11	2,1
Cianosis	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4
Deshidratación	1	0,2	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4
Diaforesis	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Dolor abdominal	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Dolor irradiado	0	0,0	3	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	0,6
Dolor local	1	0,2	53	9,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	55	10,3		
Dolor torácico	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Edema local	1	0,2	52	9,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	54	10,1		
Fiebre	0	0,0	5	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	0,9
Flictenas	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Hipertensión	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Limitación funcional	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Mareos	1	0,2	24	4,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	25	4,7
Nauseas	0	0,0	12	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	13	2,4		
Necrosis local	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Palidez	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Parestesia	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4
Rubor	0	0,0	5	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	0,9
Sangrado local	0	0,0	3	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	0,6
Taquicardia	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Temblores	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Visión borrosa	1	0,2	4	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	0,9
Vómitos	0	0,0	20	3,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	21	3,9		
No reportado	283	52,9	134	25,0	2	0,4	4	0,7	2	0,4	5	0,9	4	0,7	1	0,2	0	0,0	435	81,3		

Tabla 21. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según el tipo de manifestación clínica y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Manifestación Clínicas por Tipo	Tipo de animal																			
	Escorpiones		Ofidios		Centípedos		Abejas		Avispas		Arañas		Lepidópteros		Orugas		No identificado		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Manifestaciones locales																				
Dolorosas	1	0,2	53	9,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	55	10,3
Flogóticas	1	0,2	52	9,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	54	10,1
Parestésicas	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4
Necróticas	0	0,0	4	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	0,7
Hemorrágicas	0	0,0	3	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	0,6
Total	2,0	0,4	114,0	21,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,4	118,0	22,1
Manifestaciones sistémicas																				
Colinérgicas	1	0,2	36	6,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	38	7,1
Adrenérgicas	0	0,0	3	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	0,6
Cardíacas	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Respiratorias	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4
Hemorrágicas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Centrales	1	0,2	9	1,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	10	1,9
Motoras	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4
Periféricas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Inespecíficas	1	0,2	13	2,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	14	2,6
Total	3,0	0,6	66,0	12,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,2	70,0	13,1

N = 535

Tabla 22. Distribución de casos de accidentes causados por animales venenosos según la gravedad del caso clínico y el tipo de animal involucrado en el accidente. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002 – 2006

Tipo de animal	Gravedad del caso														Total	
	Sin manifestaciones		Local		Leve		Moderado		Severo		Letal		No reportado			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Escorpiones	0	0,0	1	0,2	2	0,4	0	0,0	2	0,4	2	0,4	281	52,5	286	53,5
Ofidios	8	1,5	38	7,1	42	7,9	9	1,7	0	0,0	0	0,0	133	24,9	230	43,0
Centípedos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4	2	0,4
Abejas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	0,7	4	0,7
Avispas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4	2	0,4
Arañas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	0,9	5	0,9
Lepidópteros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	0,7	4	0,7
Orugas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	1	0,2
No identificado	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Total	8	1,5	39	7,3	45	8,4	9	1,7	2	0,4	2	0,4	432	80,7	535	100,0

Perfil de tratamiento

Se registraron 362 incidentes donde se aplicó terapia con antiveneno (tabla 23). Se aplicó suero antiescorpiónico en 67,1% (n = 192) de los casos y antiofídico en el 73,9% (n = 170).

El volumen de suero antiescorpiónico administrado en mayor proporción fue 10 mL (2 ampollas) (n = 59; 20,6%) y el antiofídico de 50 mL (5 frascos-ampollas) (n = 118; 51,3). Cabe destacar que en los cuadernos de registro no se refirieron los datos del fabricante del suero antiveneno, ni se mencionó ninguna reacción adversa al mismo. Tampoco se mencionó sobre la aplicación de toxoide tetánico en los incidentes.

Se reportó para accidente ofídico una fasciotomía (0,1%) y una amputación (0,1%).

Tabla 23. Distribución de casos de escorpionismo y ofidismo según las características de la aplicación del antiveneno. Estado Delta Amacuro, Venezuela. Período 2002-2006

Antiveneno	Tipo de antiveneno					
	Antiescorpiónico		Antiofídico		Total	
	n	%	n	%	N	%
Aplicación						
Si	192	67,1	170	73,9	362	70,2
No	4	1,4	6	2,6	10	1,9
No reportado	90	31,5	54	23,5	144	27,9
Total	286	100,0	230	100,0	516	100,0
Volumen de suero en ml						
5 ml	13	4,5	0	0,0	13	2,5
10 ml	59	20,6	0	0,0	59	11,4
15 ml	53	18,5	0	0,0	53	10,3
20 ml	16	5,6	16	7,0	32	6,2
25 ml	47	16,4	0	0,0	47	9,1
30 ml	1	0,3	22	9,6	23	4,5
40 ml	0	0,0	6	2,6	6	1,2
50 ml	3	1,0	118	51,3	121	23,4
60 ml	0	0,0	1	0,4	1	0,2
80 ml	0	0,0	1	0,4	1	0,2
90 ml	0	0,0	1	0,4	1	0,2
100 ml	0	0,0	2	0,9	2	0,4
Más de 200 ml	0	0,0	1	0,4	1	0,2
No administrado	4	1,4	6	2,6	10	1,9
No reportado	90	31,5	56	24,3	146	28,3
Total	286	100,0	230	100,0	516	100,0

DISCUSIÓN

El estado Delta Amacuro posee la mayor tasa de incidencia por escorpionismo, en 1995, superior a la registrada por Monagas, Sucre, Mérida y la registrada para Venezuela según datos aportados por la Dirección de Vigilancia Epidemiológica, Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (Arocha-Sandoval y Villalobos-Perozo, 2003) El estado Delta Amacuro ocupó entre 1996 y 2004, el puesto 20 del territorio nacional de incidencia por envenenamiento ofídico en Venezuela (De Sousa y col., 2009).

Para el estado se conocen datos aislados relacionados con animales venenosos, sin embargo, al presente no se conoce sobre la existencia de trabajos previos en los cuales se definan las características de dichos accidentes por animales venenosos para este estado.

Los resultados encontrados en el presente estudio, relacionados con las características epidemiológicas, indicaron 286 casos de escorpionismo, 230 casos de accidentes ofídicos, 17 casos por insectos himenópteros y lepidópteros, arañas y animales no identificados; ocurriendo fundamentalmente en varones en edad productiva.

Por otro lado, los estudios epidemiológicos en Venezuela, indicarían que entre el 70 y el 80% de los casos de ofidismo son de tipo botrópico (Rodríguez-Acosta y col., 2000; Navarro y col., 2003; De Sousa y col., 2009). En este trabajo se evidenció el mismo hallazgo, por lo cual para este territorio del país, el perfil epidemiológico coincide al del centro y occidente venezolano donde el ofidismo es determinantemente botrópico.

En el estado Delta Amacuro, el escorpionismo presenta una incidencia máxima abarcando los meses de mayo, junio y julio y una fase de mediana y baja ocurrencia el resto del año; el ofidismo presenta una incidencia máxima durante los meses de octubre, enero y abril, y una fase de mediana y baja ocurrencia en el resto año. El período lluvioso coincide con la época de más accidentes por escorpionismo, a diferencia que en baja pluviosidad se registraron más casos de accidentes por ofidios. Conocer estos antecedentes relacionados con el comportamiento estacional, sería de utilidad para diseñar campañas de control y de educación ambiental relacionadas con el control de los accidentes causados por animales venenosos, tal como lo sugiere De Sousa y colaboradores en el año 2005.

Desde el punto de vista geográfico, la mayor morbilidad por escorpionismo y ofidismo en Delta Amacuro se registró en el municipio Pedernales (ubicado en el nororiente del estado). La distribución tanto del escorpionismo y ofidismo, según el concepto de endemidad, indicarían que existe un municipio de muy alta endemidad para ambos tipos de accidentes (Pedernales); un municipio de mediana endemidad (Tucupita); un municipio de baja endemidad (Casacoima) y un municipio de muy baja endemidad (Antonio Díaz). Esta distribución de endemidad podría corresponder a las características geográficas, climáticas y de actividad económica de cada uno de los municipios.

La atención sanitaria de los accidentes por animales venenosos, a pesar de las distancias del lugar del incidente hasta el centro asistencial, evidenciarían la importancia de los hospitales tipo I como centros de recepción y de tratamiento de los accidentes por animales venenosos.

Uno de los resultados que llama la atención en esta investigación, fue la ausencia de registros de información de muchos otros aspectos de carácter epidemiológico y clínico, en los cuadernos de registro del Hospital tipo I de Tucupita.

Tomando en cuenta que la mayoría de los registros fueron realizados por el personal médico; denotaría la necesidad de iniciar programas de capacitación para familiarizar al personal sanitario con la correcta recolección de los datos y su posterior llenado en las fichas. De cierta manera contribuiría sustancialmente a éste propósito la elaboración de un nuevo instrumento, más idóneo que permita el fácil asiento de los datos, como fue indicado por Matos en el año 2010.

El perfil de tratamiento más frecuentemente administrado en los pacientes que sufrieron accidente escorpiónico fue de 10 mL de suero antiescorpionico y 50 mL de suero antiofídico polivalente. Este resultado correspondería con las normas técnicas de tratamiento establecidas por el MSAS (actual MPPS) donde se indica que *“la dosis inicial del suero antiofídico polivalente debe ser en cantidad suficiente para neutralizar inicialmente 100 mg de venina bothrópica. Es de resaltar que 1cc de suero neutraliza 2 mg de venina bothrópica y 1,5 de crotálica”*.

Con el presente trabajo existen elementos iniciales que indicarían la importancia tanto del escorpionismo como del ofidismo en el estado Delta Amacuro, por ser los predominantes en esta investigación. En este sentido, debería complementarse en el futuro, con la elaboración del mapa de letalidad de los animales venenosos implicados en los incidentes para este estado, contribuyendo a una comprensión integral de escorpionismo y ofidismo como problema de salud pública en el territorio venezolano.

CONCLUSIONES

1. Se reportaron 535 accidentes por animales venenosos, entre los años 2002 y 2006.
2. Los accidentes ocasionados por escorpiones (n = 286; 53,5%) y serpientes (n = 230; 43,0) fueron los más frecuentes.
3. Se identificó al género *Bothrops* como responsable del mayor número de casos de ofidismo (n = 73; 13,6%).
4. Los municipios con mayor frecuencia de accidentes causados por animales venenosos, en orden descendente fueron: Tucupita (n = 382; 71,4%), Antonio Díaz (n = 29; 5,4%) y Pedernales (n = 27; 5%); 3,9% (n = 21) provenían de otros estados.
5. La mayor cantidad de accidentes ocurrieron en el año 2005 (n = 127; 23,7%) seguido por 2006 (n = 119; 22,2%).
6. La frecuencia de escorpionismo fue mayor en la estación de alta pluviosidad (n = 195; 36,4%) seguida por el de baja pluviosidad (n = 177; 33,1%).
7. Los indicadores de impacto indicaron que Pedernales, Tucupita y Casacoima ostentaron respectivamente las tasas más altas de escorpionismo con 75,33; 43,75 y 10,42 casos por cada 100.000 habitantes;
8. La mediana de la tasa incidencia anual de escorpionismo del estado, para el periodo, fue de 30,16 incidentes por 100.000 habitantes.
9. Se registraron dos decesos por escorpionismo, correspondiendo a una tasa de letalidad de 0,85 para el periodo.
10. La tasa de mortalidad específica promedio anual por escorpionismo, durante el periodo, fue de 12,57 por 1.000.000 de habitantes.

11. Para el ofidismo, Pedernales, Tucupita y Casacoima, ostentaron respectivamente las medianas de las tasas más altas con 88,26; 36,08 y 13,24 casos por 100.000 habitantes.
12. El Estado tuvo una mediana de incidencia de ofidismo para el periodo de 26,01 incidentes por 100.000 habitantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta M, Cazorla D. 2004. Envenenamientos por ciempiés (*Scolopendra* sp.) en una población rural de la zona semiárida del estado Falcón, Venezuela. *Revista de Investigación Clínica*, 56(6): 712-717.

Albornoz, E.; Cedeño, O. y Pereira, M. 2009. Cambios histopatológicos agudos causados por el veneno de *Tityus nororientalis* (Scorpiones: Buthidae) en miocardio de ratones NMRI, BALB/c C57BL/6. Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui, Escuela de Medicina, Barcelona (Trabajo de Grado), pp. 59.

Araujo C, Rivas P. 1997. Emponzoñamiento ofídico en el Instituto Autónomo Hospital Universitario Los Andes Mérida Venezuela. *Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes*, 6(1/4): 21-51.

Arocha-Piñango C. 1967. Fibrinólisis producida por contacto con orugas: comunicación preliminar. *Acta Científica Venezolana*, 18: 136-139.

Arocha-Piñango C, Layrisse M. 1969. Fibrinolysis produced by contact with a Caterpillar. *Lancet*, 1 (7599): 810.

Arocha-Sandoval F, Villalobos Perozo R. 2003. Manifestaciones neurológicas tardías de un emponzoñamiento por escorpión. Reporte de un caso. *Kasmera*, 31(1): 44-49.

Avellaneda E. Evaluación epidemiológica de la mortalidad causada por animales venenosos en Venezuela. Periodo 1980-2000. 2004. Trabajo de Grado, Departamento de Ciencias Fisiológicas, Escuela de Medicina, Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui, Barcelona.

Benaim-Pinto C. 2002. Reacciones cutáneas indeseables producidas por insectos. *Dermatología Venezolana*, 40(4): 87-94.

Benítez J, Rifakis P, Vargas J, Cabaniel G, Rodríguez-Morales A. 2007. Trends in fatal snakebites in Venezuela, 1995-2002. *Wilderness and Environmental Medicine*, 18: 209-231.

Boadas J, Marcano J. 2004. Cuantificación del volumen, cantidad de proteínas y evaluación de la toxicidad del veneno de *Rhopalurus laticauda* (Scorpiones: Buthidae). Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui, Escuela de Medicina, Barcelona (Trabajo de Grado), pp. 57.

Borges A. 1996. Escorpionismo en Venezuela. *Acta Biológica Venezuelica*, 16: 65-75.

Borges A, De Sousa L. 2006. Escorpionismo en Venezuela: una aproximación molecular, inmunológica y epidemiológica para su estudio. *Revista de la Facultad de Farmacia (UCV)*, 69: 15-27.

Borges A, Rojas-Runjaic F. 2007. *Tityus perijanensis* González-Sponga (Scorpiones: Buthidae): Molecular assessment of its geographical distribution and venom lethality of Venezuelan populations. *Toxicon*, 50: 1005-1010.

Borges A, De Sousa L. 2009. Una aproximación multidisciplinaria para el estudio del envenenamiento por arácnidos en Venezuela. En: Enfoques y Temáticas en Entomología (J. Arrivillaga, M. El Souki, B. Herrera, editores). Caracas: Ediciones Astrodata, pp. 137-153.

Borges A, Arandia J, Colmenares-Árias Z, Vargas A, Alfonso M. 2002. Caracterización epidemiológica y toxicológica del envenenamiento por *Tityus zulianus* (Scorpiones, Buthidae) en el estado Mérida, Venezuela. *Revista Facultad de Medicina (Caracas)*, 25: 76-79.

Borges A, De Sousa L, Espinoza J, Santos R, Kalapothakis E, Valadares D, Chávez-Olortegui C. 2008. Characterization of *Tityus* scorpion venoms using synaptosome binding assays and reactivity towards Venezuelan and Brazilian antivenoms. *Toxicon*, 51: 66-79.

Borges A., Rojas-Runjaic FJM., Diez N., Facks JG., Segura A., De Sousa. 2010a. Envenoming by the scorpion *Tityus breweri* González-Sponga in the Guayana Shield, Southeast Venezuela: Report of a case, reactivity towards antivenom and proposal for a toxinological partitioning of the Venezuelan scorpion fauna. *Wilderness and Environmental Medicine*, (En Prensa).

Borges A, Bermingham E, Herrera N, Alfonso M Sanjur O. 2010b. Molecular systematics of the neotropical scorpion genus *Tityus* (Buthidae): The historical biogeography and venom antigen diversity of toxic Venezuela species. *Toxicon*, 55: 436-454.

Bücherl W. 1971. Venomous Chilopods or Centipedes. In: Bücherl W., Buckley E., Delofeu V. (eds). *Venomous animals and their venoms*. New York Academic Press, p. 169-196.

Campbell J, Lamar W. 1989. The venomous reptiles of Latin America. Comstock Ithaca.

Caraballo A, Navarro J, Sánchez E, Pérez JC, Rodríguez-Acosta A. 2004. Epidemiological and clinical aspects of snakebites in Bolívar state, Venezuela. *Revista de la Facultad de Medicina (Caracas)*, 27: 25-28.

Cermeño JR, Cermeño JJ, Carpio N, Salazar N. 2004. Aracnoidismo en el Hospital Universitario "Ruíz y Páez", Estado Bolívar, Venezuela, y revisión de la literatura. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*, 24: 95-97.

Cermeño JR, Cermeño JJ, Salazar N, Gómez de Salazar N. 2005. Rayismo: Aspectos epidemiológicos y clínicos. Estado Bolívar, Venezuela. *Kasmera*, 33(1): 46-50.

Chadee R. 2010. Evaluación de la actividad biológica del veneno de ejemplares machos y hembras de *Tityus nororientalis* (Scorpiones, Buthidae) en el odelo múrido. Trabajo de Grado para optar al título de Licenciada en Bioanálisis, Departamento de Bioanálisis, Escuela de Ciencias, Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre. Cumaná.

Chaud-Neto J, Gobbi N, Malaspina O. 1999. Biología e técnica de manejo de abelhas e vespas. En: Venenos: Aspectos clínicos e terapéuticos dos accidentes por animais peçonhentos. Barraviera B. (ed.). EPUB, p. 173-193.

Chippaux JP. 1998. Snake-bites: appraisal of the global situation. *Bulletin World Health Organization*, 76: 515-524.

Chippaux JP. 2008. Incidence et mortalité par animaux venimeux dans les pays tropicaux. *Médecine Tropicale*, 68: 334-339.

Cornejo P. 2008. Registro de *Tityus tenuicauda* Prendini, 2001 (Scorpiones, Buthidae) para Venezuela. Aspectos farmacológicos de su veneno. Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre, Postgrado en Biología Aplicada, Cumana (Trabajo de Maestría), pp. 90,

Cornejo-Escobar P, Chinchilla-Martínez O. 2007. Algunos aspectos biológicos de *Avicularia velutina* (Araneae: Theraphosidae) en la localidad de Amanita, municipio Ribero, estado Sucre, Venezuela. *Saber*, 19(2): 145-149.

Cova Y. 2008. Evaluación de la actividad biológica del veneno de tres especies venezolanas de importancia médica del género *Tityus* (Scorpiones, Buthidae). Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre, Escuela de Ciencias, Cumaná (Trabajo de Grado), pp. 60.

Da Cámara N., Rivas R., Rojas P. 2008. Evaluación de la actividad biológica y dosis letal cincuenta (DL₅₀) del veneno de *Tityus nororientalis* (Scorpiones, Buthidae) en ratones NMRI. Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui, Escuela de Ciencias de la Salud, Barcelona (Trabajo de Grado), pp. 32.

De Los Ríos M. 2006. Alacranes con hábitos de invasión del ambiente antrópico depositados en la Colección de Escorpiones del centro de Investigaciones en Ciencias de la Salud, Barcelona, 2006. Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui, Escuela de Ciencias de la Salud, Barcelona (Trabajo de Grado), pp. 63.

De Sousa L. 2006. Especie nueva de *Tityus* (Scorpiones, Buthidae) de la Serranía del Turimiquire, Nororiente de Venezuela. Caracterización morfológica, geográfica y toxinológica. Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui, Barcelona (Trabajo de Ascenso a Profesor Asociado), pp. 167.

De Sousa L, Borges A. 2009. Escorpiones y escorpionismo en Venezuela. En: Enfoques y Temáticas en Entomología (J. Arrivillaga, M. El Souki, B. Herrera, editores). Caracas: Ediciones Astrodata, pp.154-165.

De Sousa L, Kiriakos D, Jiménez J, Michieli D, Rodríguez C, Mirabal J, Quiroga M. 1995. Accidente cerebrovascular isquémico por emponzoñamiento escorpiónico: observación clínica. *Saber*, 7: 7-14.

De Sousa L, Bónoli S, Quiroga M, Parrilla P. 1996. Scorpion sting in Montes Municipality of the State of Sucre, Venezuela: geographic distribution. *Revista Instituto Medicina Tropical São Paulo*, 38: 147-152.

De Sousa L, Parrilla P, Tillero L, Valdiviezo A, Ledezma E, Jorquera A, Quiroga M. 1997. Scorpion poisoning in the Acosta and Caripe counties of Monagas State, Venezuela. Part I: characterization of some epidemiological aspects. *Cadernos de Saúde Pública*, 13: 45-51.

De Sousa L, Bónoli S, Parrilla-Álvarez P, Ledezma E, Jorquera A, Quiroga M. 1999. The proposal of a new endemic macroregion for scorpionism in Venezuela. *Journal of Venomous Animals and Toxins*, 5: 111.

De Sousa L, Parrilla-Álvarez P, Quiroga M. 2000. An epidemiological review of scorpion stings in Venezuela: the northeastern region. *Journal of Venomous Animals and Toxins*, 6: 127-165.

De Sousa L, Vásquez D, Salazar D, Valecillos R, Vásquez D, Rojas M, Parrilla-Álvarez P, Quiroga M. 2005. Mortalidad en humanos por envenenamientos causados

por invertebrados y vertebrados en el Estado Monagas, Venezuela. *Investigación Clínica*, 46: 241-254.

De Sousa L, Manzanilla J, Parrilla-Álvarez P. 2006. Nueva especie de *Tityus* (Scorpiones: Buthidae) del Turimiquire, Venezuela. *Revista de Biología Tropical*, 54: 489-504.

De Sousa L, Boadas J, Kiriakos D, Boadas JA, Marcano J, Borges A, De Los Rios M. 2007a. Scorpionism due to *Tityus neoespartanus* (Scorpiones, Buthidae) on Margarita Island, northeastern Venezuela. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 40(6): 681-685.

De Sousa L, Manzanilla J, Cornejo-Escobar P. 2007b. Depredación sobre serpiente colúbrida por *Latrodectus* cf. *geometricus* Koch, 1841 (Araneae: Theridiidae). *Ciencia*, 15: 410-412.

De Sousa L, Manzanilla J, Borges A, Cornejo-Escobar P, Gregoriani T. 2008a. Discovery and description of the male of *Tityus uquirensis* (Scorpiones: Buthidae) from Paria peninsula, northeastern Venezuela. *Zootaxa*, 1828: 57-68.

De Sousa L, Borges A, Manzanilla J, Biondi I, Avellaneda E. 2008b. Second record of *Tityus bahiensis* from Venezuela: Epidemiological implications. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*, 14(1): 170-177.

De Sousa L, Vásquez-Suárez A, Manzanilla J, Gregoriani T. 2009a. Alteraciones morfológicas observadas en el escorpión *Tityus quirogae* (Scorpiones, Buthidae) del nordeste de Venezuela. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 45: 365-370.

De Sousa L, Parrilla-Álvarez P, Pérez Di Gaeta P, Romero L, Quiroga M. 2009b. Evaluación de la actividad biológica del veneno de *Tityus gonzalespongai* (Scorpiones, Buthidae) en el modelo C57BL/6. *Saber*, 21: 50-62.

De Sousa L, Rengifo C, Manzanilla J, Borges A, Valera J, Villarreal O, Vásquez-Suárez A, Villarreal D, Navarrete LF, Parilli J, Gavidia Y, Navarrete LA, Natera M. 2009c. Informe Técnico, Primera Etapa, Subproyecto 1 (Caracterización epidemiológica de los envenenamientos ofídicos y escorpiónicos en Venezuela, con taxonomía de las especies asociadas y bancos de venenos) del Proyecto Nacional de Producción de Antivenenos (Nº 2007000672). FONACIT, pp. 143.

De Sousa-Insana L., Pino O. 2009. Estudio comparativo de la actividad biológica del veneno de ejemplares hembras y machos de *Tityus nororientalis* (Scorpiones, Buthidae) en el modelo múrido C57BL/6. Colegio Juan Jacobo

Rousseau, Cátedra de Metodología de la Investigación, Puerto La Cruz (Trabajo de Grado para optar al Título de Bachiller en Ciencias), pp. 49.

Díaz R, Obregón D, Romero A. 2005. Distribución y ecología de *Tityus nororientalis* (Scorpiones, Buthidae) en los estados Anzoátegui, Monagas y Sucre. Notas sobre su historia natural. Colegio Juan Jacobo Rousseau, Cátedra de Metodología de la Investigación, Puerto La Cruz (Trabajo de Grado para optar al Título de Bachiller en Ciencias), pp. 71.

Díaz A, Péfaur J. 2006. Envenenamiento por un insecto de la familia Belostomatidae (Insecta: Hemiptera). *Revista de la Facultad de Medicina*, 29(2): 125-128.

Fariñas H, Liñero M. 2003. Evaluación de secuelas neurológicas causadas por envenenamiento escorpiónico en el Estado Anzoátegui. Tesis de Grado para optar al título de Médico Cirujano. Departamento de Ciencias Fisiológicas, Escuela de Medicina, Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui. Barcelona.

Fet V., Lowe G. 2000. Family Buthidae C. L. Koch, 1837. En: *Catalog of the Scorpions of the World (1758-1998)*. Fet, V.; Sissom, W.; Lowe, G. & Braunwalder, M. (eds). New York Entomological Society, New York. Págs.. 54-286.

Fornés L, Hernández J. 2001. Reseña histórica e incidencia en salud pública de *Hylesia metabus* (Cramer) (Lepidoptera: Saturniidae) en Venezuela. *Entomotropica*, 16(2): 137-141.

Gil R, Marcano R. 2003. Comparación de la mortalidad causada por venenos de vertebrados e invertebrados en el estado Sucre (1990-2000). Trabajo de Grado, Departamento de Ciencias Fisiológicas, Escuela de Medicina, Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui, Barcelona.

González G, Angulo J, Abud Z, Borges L, Berbin T, Rodney M, Parrilla-Álvarez P, Quiroga M, Ávila H. 2004. Sepsis en un paciente por picadura de hormiga. XX Jornadas Científicas, Tecnológicas y Educativas de Guayana, p. 81.

González J, Piñango J, Blanco E, Matthews R. 2005. On the mass aggregations of *Polistes versicolor* (Oliver) (Hymenoptera: Vespidae) along the Northern Cordillera of Venezuela, South America. *Journal of Hymenoptera Research*, 14(1): 15-21.

González-Sponga M. 1996. *Guía para identificar escorpiones de Venezuela* Cuaderno Lagoven. Caracas.

Gutierrez J, Benítez-Guerra I, Benítez-Guerra G. 2004. Envenenamiento por rayas de agua dulce. *Revista Facultad de Medicina*, 27(2): 131-134.

Hurtado A., Montaña L., Rodríguez F. 2008. Comparación de la actividad biológica y dosis letal cincuenta del veneno de *Tityus nororientalis* (Scorpiones, Buthidae) en ratones albinos de las cepas NMRI y BALBc. Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui, Escuela de Ciencias de la Salud, Barcelona (Trabajo de Grado), pp. 82.

INE. 2001. Instituto Nacional de Estadística Venezuela. Estimaciones y proyecciones de población 1950 – 2035. Información em formato electrónico (CD).

Kasturiratne A, Wickremasinghe A, De Silva N, Gunawardena N, Pathmeswaran A, Premaratna R, Savioli L, Lalloo D, De Silva H. 2008. The global burden of snakebite: A literature analysis and modelling based on a regional estimates of envenoming and deaths. *PloS Medicine*, 5: e218. doi: 10.1371/journal.pmed.0050218.

Kiriakos D. 1993. Empoñoamiento ofídico en el Hospital Dr. Luis Razetti, durante el tetraenio 1989-1992. Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui, Escuela de Medicina, Barcelona (trabajo de Grado), pp. 65.

Kiriakos D. 2001. Serpientes venenosas de Venezuela y el accidente ofídico Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui, Escuela de Medicina, Barcelona. (Trabajo de Ascenso a Profesor Asistente), pp. 107.

Kiriakos D, Núñez P, Parababire Y, García M, Medina J, De Sousa L. 2008. First report of human Latrodectism in Venezuela. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 42(2): 202-204.

Lucas C. 2005. Comparación de la mortalidad por envenenamientos, en humanos, causados por escorpiones y serpientes en los estados Monagas y Sucre, Venezuela (1990-2000). Trabajo de Grado, Departamento de Ciencias Fisiológicas, Escuela de Medicina, Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui, Barcelona.

Machado-Allison A, Rodríguez-Acosta A. 1997. Animales venenosos y ponzoñosos de Venezuela. Caracas: Editora LITOPAR, CDCH, Universidad Central de Venezuela; p 45-111.

Manzanilla J, De Sousa L, Sánchez D. 2000. Altas densidades de *Polistes versicolor versicolor* (Oliver 1791) (Hymenoptera: Vespidae) en el cerro La Laguna,

Macizo del Turimiquire, estado Anzoátegui, Venezuela. *Boletín de Entomología Venezolana*, 15(2): 245-248.

Manzanilla J, De Sousa L, Quiroga M, López H, Parrilla-Álvarez P. 2002. Morfología externa de *Rhopalurus laticauda* (Scorpiones: Buthidae). *Saber (Universidad de Oriente, Venezuela)*, 14: 94-102.

Manzanilla J, De Sousa L. 2003. Ecología y distribución de *Rhopalurus laticauda* Thorell, 1876 (Scorpiones: Buthidae) en Venezuela. *Saber (Revista del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente)*, 15: 3-14

Marcano M, Mundaray J. 2000. Toxicidad aguda y evaluación de la Dosis Letal Cincuenta (DL₅₀) en ratone C57/B6 inducida por el veneno de una nueva especie del género *Tityus* (*Tityus* n. sp. 1.) del estado Monagas. Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui, Escuela de Medicina, Barcelona (Trabajo de Grado), pp. 77.

Marín D., y Rodríguez A. 2000. Toxicidad aguda y evaluación de la Dosis Letal Cincuenta (DL₅₀) en el modelo murino C57/B6 inducida por el veneno de *Tityus* sp. de Sabana de Piedra, estado Monagas. Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui, Escuela de Medicina, Barcelona (Trabajo de Grado), pp. 64.

Marín R, Illanes A, Quiroga M, Espinoza V, Maneiro J. 1986. Hemiparesia y afasia por picadura de escorpión. Resumen en el Boletín de las II Jornadas Científicas, Tecnológicas y Educativas de Guayana. AsoVAC, Seccional Guayana, Ciudad Bolívar, Venezuela, p. 18.

Matos M. 2010. Evaluación del perfil eco-epidemiológico y clínico del escorpionismo y ofidismo en el estado Sucre, Venezuela. Periodo 2002-2006. Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui Trabajo de Grado para optar al título *Magister Scientiarum* en Salud Pública, Mención Epidemiología. Postgrado en Salud Pública, Centro de Estudios de Postgrado, Barcelona, pp. 245.

Mazzei de Dávila C, Parra M, Fuenmayor A, Salgar N, González Z, Dávila D. 1997. Scorpion envenomation in Mérida, Venezuela. *Toxicon*, 35: 1459-1462.

Mazzei de Dávila C, Dávila D, Donis J, Arata-Bellabarba G, Villarreal V, Barboza L. 2002. Sympathetic nervous system activation, antivenin administration and cardiovascular manifestations of scorpion envenomation. *Toxicon*, 40: 1339-1346.

Mejias-R R, Yáñez C, Árias R, Mejias-R R, de Árias Z, Luna J. 2007. Ocurrencia de escorpionismo en los distritos sanitarios del estado Mérida. *Investigación Clínica*, 48: 147-153.

Molinari J, Gutiérrez E, De Ascensão A, Nassar J, Arends A, Márquez R. 2005. Predation by giant centipedes, *Scolopendra gigantea*, on three species of bats in a Venezuelan cave. *Caribbean Journal of Science*, 41(2): 340-346.

Mota J, Ghersy de Nieto M, Bastardo M, Rodríguez J, Duque L, Freytez L. 1994. Emponzoñamiento escorpiónico: clínica y laboratorio usando antivenina. *Boletín del Hospital de Niños (Caracas)*, 30: 35–40.

Monteiro Costa R. 1999. Accidentes por lagartas venenosas. *En: Venenos: Aspectos clínicos e terapéuticos dos accidentes por animais peçonhentos*. Barraviera B. (ed.). EPUB, p. 327-338.

Moreira S, De Lima J, Silva L, Haddad Junior V. 2007. Descrição de un surto de lepidopterismo (dermatite associada ao contato con mariposas) entre marinheiros ocurridos en Salvador, Estado da Bahia. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 40(5): 591-593.

Mota J, Mendoza S, Yoshida E, Torres M. 1999. Emponzoñamiento Ofídico en los Altos Mirandinos enero 1997 a enero 1998. *Revista de la sociedad venezolana de Medicina. Interna*, 15(2):83-7.

Natera M, Almeida F, Pérez E. 2005. Reportes recientes de accidentes ofídicos en la región noroccidental del estado Guárico, Venezuela. *Herpetotrópicos*, 2(1): 43-46.

Navarrete LF, López-Johnston J, Blanco-Dávila A. 2004. Guía de las serpientes de Venezuela. Biología, venenos, conservación y checklist. Caracas: Gráficas Lauki, p. 1-76.

Navarro J, Caraballo A, Sánchez E, Pérez JC, Rodríguez-Acosta A. 2003. Epidemiological and clinical aspects of snakebites in Monagas State, Venezuela. *Revista de la Facultad de Medicina (Caracas)*, 26: 100-104.

Navarro P, Garrido E, Martín A, Navarro P, Gutiérrez H. 2000. Emponzoñamiento ofídico en 17 niños: evaluación clínica y epidemiológica. *Antibióticos e Infección*, 8(2):65-69.

OPS (Organización Panamericana de la Salud). 2007. Informe Final de la Consulta Técnica sobre Accidentes con Animales Ponzonosos en Latino América. PANAF-TOSA©. São Paulo (Brasil). pp. 7.

Padrón C, Romero G. 2006. Notas sobre alacranes con hábitos de invasión del ambiente antrópico depositados en la Colección de Escorpiones del Centro de

Investigaciones en Ciencias de la Salud. Colegio Juan Jacobo Rousseau, Cátedra de Metodología de la Investigación, Puerto La Cruz (Trabajo de Grado para optar al Título de Bachiller en Ciencias), pp. 49.

Parrilla-Álvarez P. 2006. Producción de anticuerpos IgY antiescolopendra en gallinas ponedoras. Trabajo de Ascenso a Profesor Asociado, Departamento de Ciencias Fisiológicas, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad de Oriente, Núcleo de Bolívar, Ciudad Bolívar.

Parrilla-Álvarez P, Navarrete L, Girón M, Aguilar I, Rodríguez-Acosta A. 2008. Use of hen egg derived immunoglobulin against scolopend (*Scolopendra gigantea*) venom. *Revista Científica, FCV-LUZ*, 18(4): 385-392.

Peña L, Pineda M, Rodríguez-Acosta A. 2006. Toxinas: Abejas y sus venenos. *Archivos venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 25(1): 6-10.

Pérez Y, Quijada N, Villalba R. 2010. Elaboración del mapa clínico-epidemiológico del ofidismo en el estado Monagas, Venezuela. Periodo 2002-2006. Trabajo de Grado, Departamento de Ciencias Fisiológicas, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui, Barcelona.

Pifano F, Trujillo M, Rodríguez-Acosta A. 1986. Sobre el emponzoñamiento producido por las corales ponzoñosas del trópico americano, especialmente en Venezuela. *Medicina Crítica Venezolana*, 1(4): 96-101.

Poggio C. 2010. Elaboración del mapa clínico-epidemiológico del ofidismo en el estado Sucre, Venezuela. Periodo 2002-2006. Trabajo de Grado, Departamento de Ciencias Fisiológicas, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui, Barcelona.

Porras J, Rosillo-González M, Guirado-Pastor M. 1994. Escorpionismo por *Tityus discrepans*. Estudio retrospectivo 1983-1986. *Archivos Venezolanos de Pediatría y Puericultura*, 57: 98-105.

Prendini L, Wheeler W. 2005. Scorpion higher phylogeny and classification, taxonomic anarchy, and standards for peer review in online publishing. *Cladistics*, 21: 446-494.

Pulido L, Ramírez E, Contreras A. 1996. Emponzoñamiento Ofídico en Pediatría años 1983-1993 H.P.E.C Valera. *Revista de la Sociedad Médico Quirúrgica del Hospital Pérez de León*, 27(1): 69-80.

Quiroga M, Parrilla-Alvarez P, De Sousa L. 1999. The biology of Buthidae scorpions of the genus *Tityus*, a major cause of envenoming in northeastern Venezuela. *Journal of Venomous Animals and Toxins*, 5(1): 104.

Quiroga M, De Sousa L, Parrilla-Álvarez P. 2000. The description of *Tityus caripitensis*, a new Venezuelan scorpion (Scorpionida: Buthidae). *Journal of Venomous Animals and Toxins*, 6: 99-117.

Quiroga M, De Sousa L, Parrilla-Alvarez P, Manzanilla J. 2004. The first report of *Tityus* (Scorpiones: Buthidae) in Anzoátegui State, Venezuela. A new species. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*, 10: 10-33.

Ramírez N, Aguilar A, Castro F, Hernández F. 1989. Vasculitis necrotizante por picadura de araña (reclusa parda). Reporte de tres casos. *Kasmera*, 17: 43-53.

Rodríguez-Acosta A, Reyes-Lugo M. 2002. Severe human urticaria produced by the ant (*Odontomachus bauri*, Emery 1892) venom. *International Journal of Dermatology*, 41(11): 801-803.

Rodríguez-Acosta A, Mondolfi A, Orihuela R, Aguilar A. 1995. ¿Qué hacer frente a un accidente ofídico? Caracas: Editora Venediciones. p 13-46.

Rodríguez-Acosta A, Guerrero R, Reyes M, Szymanska B. 1998a. Picaduras venenosas en el mundo tropical: Accidente por mordeduras y picaduras de un enjambre de abejorros en una selva lluviosa venezolana. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 50(1): 5-7.

Rodríguez-Acosta A, Rubiano H, Reyes M, Fernández C. 1998b. Dermatitis causada por *Hylesia metabus* (Lepidoptera, Hemileucidae) en la región costera del estado Delta Amacuro, Venezuela. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 50(3): 215-217.

Rodríguez-Acosta A, Torres F, Girón M, Aguilar I, Reyes M. 1999. El problema de las picaduras de avispa (Insecta: Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) a nivel internacional. Aspectos biológicos y sociales. *Revista de la Facultad de Medicina*, 22(2): 120-123.

Rodríguez-Acosta A, Uzcátegui W, Azuaje R, Aguilar I, Girón M. 2000a. Análisis clínico y epidemiológico de los accidentes por mordeduras de serpientes del género *Bothrops* en Venezuela. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 52: 90-94.

Rodríguez-Acosta A, Ghisoli M, Gassette J, González A, Reyes-Lugo M. 2000b. A Venezuelan outbreak of venomous accidents produced by centipedes

(*Scolopendra gigantea* Linnaeus 1758) (Scolopendromorpha: Scolopendrinae). *Acta Biológica Venezuelica*, 20(2): 67-70.

Rodríguez-Acosta A, Gassette J, González A, Ghisoli M. 2000c. Centipede (*Scolopendra gigantea* Linnaeus 1758) envenomation in a newborn. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 42 (6): 341-342.

Rodríguez-Acosta A, Sánchez E, Navarrete L. 2010. Intensa reacción alérgica en paciente mordido por la hormiga negra (*Odontomachus bauri*). *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 62(1): 77-80.

Rodríguez-Morales A, Arria M, Mirabal J, Borges E, Benítez J, Herrera M, Villalobos C, Maldonado A, Rubio N, Franco-Paredes C. 2005. Lepidopterism due to exposure to the moth *Hylesia metabus* in northeastern Venezuela. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 73(5): 991-993.

Rodríguez-Rausseo C, Gaitán T, Blanco M, González L, Omaña B, Girón E, Aguilar I, Torres J, Rodríguez-Acosta A. 1995. El envenenamiento producido por la serpiente neotropical cuaima: *Lachesis muta muta*. *Farmacía al Día*, 6(7): 356-360.

Rojas-Tovar G, Finol H, Rodríguez-Acosta A. 2000. Como manejar el apismo en Venezuela. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Microbiología*, 20(2): 141-143.

Rojas-Runjaic FJM, De Sousa L. 2007. Catálogo de los escorpiones de Venezuela (Arachnida: Scorpiones). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 40: 281-307.

Romero M. 2010. Elaboración del mapa clínico-epidemiológico y toxinológico del escorpionismo en el estado Sucre, Venezuela. Trabajo de Grado, Postgrado de Biología Aplicada, Escuela de Ciencias, Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre, Cumaná.

Salomón L. 2009. Cambios histológicos causados por el veneno de *Tityus nororientalis* (Scorpiones, Buthidae) en riñones de ratones BALBc, NMRI y C57BL/6. Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui, Escuela de Medicina, Barcelona (Trabajo de Grado), pp. 60.

Sanquíz M., González Z. 2008. Evaluación de la actividad biológica del veneno de *Tityus nororientalis* en ratones de la cepa BALB/c. Colegio Nuestra Señora de Lourdes, Cátedra de Metodología de la Investigación, Puerto La Cruz (Trabajo de Grado para optar al Título de Bachiller en Ciencias), pp. 56.

Turkali I. 2004. Evaluación de la actividad biológica del veneno de *Tityus nororientalis* (Scorpiones, Buthidae) de Alto Llano, municipio Sotillo, estado Anzoátegui. Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui, Escuela de Medicina, Barcelona (Trabajo de Grado),

**HOJA DE METADATOS PARA TESIS Y TRABAJOS DE
ASCENSO – 1/5**

Título	PERFIL ECO-EPIDEMIOLOGICO DE LOS ACCIDENTES CAUSADOS POR ANIMALES VENENOSOS, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DR. LUIS RAZETTI, TUCUPITA, DELTA AMACURO, 2002-2006
Subtítulo	

Autor(es):

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Sánchez Colmenares, Mirjana	CVLAC	17.535.818
	e-mail	aries026@hotmail.com
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	

Palabras o frases claves:

Epidemiología
Ofidismo
Escorpionismo
Endemicidad
Tasas de incidencia
Delta Amacuro

HOJA DE METADATOS PARA TESIS Y TRABAJOS DE ASCENSO – 2/5

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
Escuela de Ciencias de la Salud	Medicina
	Toxinología
	Epidemiología

Resumen (abstract):

Se reportaron 535 accidentes por animales venenosos, entre los años 2002 y 2006, en los cuadernos de registro del Hospital Dr. Luis Razetti de Tucupita; ocurridos fundamentalmente en individuos de género masculino (n = 300; 56,1%). Los ocasionados por escorpiones (n = 286; 53,5%) y serpientes (n = 230; 43,0) fueron los más frecuentes. Con menor proporción los acontecidos con otros arácnidos, himenópteros, lepidópteros y centípedos. La suma de los accidentes ocurridos en individuos menores de 18 años representó el 48,9% (n = 262) de todos los incidentes. Se identificó al ofidio agresor en 14,2% (n = 76) de los accidentes; siendo *Bothrops* el de mayor predominancia (n = 73; 13,6%). Los municipios con mayor frecuencia de accidentes causados por animales venenosos, en orden descendente, atendidos en el hospital tipo II Luis Razetti, fueron: Tucupita (n = 382; 71,4%), Antonio Díaz (n = 29; 5,4%) y Pedernales (n = 27; 5%); 3,9% (n = 21) provenían de otros estados. La mayor cantidad de accidentes ocurrieron en el año 2005 (n = 127; 23,7%) seguido por 2006 (n = 119; 22,2%). La frecuencia de escorpionismo fue mayor en la estación de alta pluviosidad (n = 195; 36,4%). En la época de baja pluviosidad la frecuencia de ofidismo y escorpionismo fue menor. Los indicadores de impacto indicaron que Pedernales, Tucupita y Casacoima ostentaron respectivamente las tasas más altas de escorpionismo con 75,33; 43,75 y 10,42 casos por cada 100.000 habitantes; con una mediana de la tasa incidencia anual del estado, para el periodo, de 30,16 incidentes por 100.000 habitantes. En el estado ocurrieron dos decesos por escorpionismo, uno en el año 2004 y otro en 2005; dando respectivamente una letalidad de 2,08 y 2,33 para cada año y de 0,85 para el periodo. Al considerar la población, la tasa de mortalidad específica promedio anual por escorpionismo, durante el periodo, fue de 12,57 por 1.000.000 de habitantes. Similarmente para el ofidismo, Pedernales, Tucupita y Casacoima, ostentaron respectivamente las medianas de las tasas más altas con 88,26; 36,08 y 13,24 casos por 100.000 habitantes. La incidencia de ofidismo fue de 26,01 por 100.000 habitantes, sin registrarse decesos durante el periodo estudiado.

HOJA DE METADATOS PARA TESIS Y TRABAJOS DE ASCENSO – 3/5

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
Leonardo De Sousa	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> J <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	CVLAC	14.214.493
	e-mail	leonardodesousa@yahoo.com
Demetrio Kiriakos	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> J <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	CVLAC	5.698.723
	e-mail	kiriakosch@cantv.net
Aleikar Vásquez-Suárez	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> J <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input checked="" type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> U <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	12.672.563
	e-mail	valeikar@yahoo.es
Mercedes Matos Pérez	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> J <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input checked="" type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> U <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	8.032.140
	e-mail	mmatosb@cantv.net

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2010	10	06

Lenguaje: spa _____

HOJA DE METADATOS PARA TESIS Y TRABAJOS DE ASCENSO – 4/5

Archivo(s):

Nombre de archivo	Tipo MIME
epidemiologia.envenenamientos.delta.amacuro.doc	Application/Word

Caracteres en los nombres de los archivos: A B C D E F G H I J K L M N O
P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z. 0 1 2 3 4 5 6
7 8 9.

Alcance:

Espacial:

Escuela de Ciencias de la Salud

Temporal:

Título o Grado asociado con el trabajo:

Médico Cirujano

Nivel Asociado con el Trabajo:

Pre Grado

Área de Estudio:

Secciones de Farmacología y Bioquímica,
Departamento de Ciencias Fisiológicas

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:

Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui

HOJA DE METADATOS PARA TESIS Y TRABAJOS DE ASCENSO – 5/5

Derechos:

De acuerdo al Artículo 44 del Reglamento de Trabajos de Grado: “Los Trabajos de Grado son de exclusiva propiedad de la Universidad y solo podrán ser utilizados a otros fines con el consentimiento del Núcleo respectivo, quien lo participará al Consejo Universitario”

Mirjana Sánchez Colmenares

AUTOR

Aleikar Vásquez-Suárez

TUTOR

Mercedes Matos Pérez

TUTOR

Leonardo De Sousa

JURADO

Demetrio Kiriakos

JURADO

Profra. Rosibel Villegas

Coordinadora de la Comisión de Trabajo de Grado

POR LA SUBCOMISIÓN DE TESIS