



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS PARA LA
VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA
**INTOXICACIÓN POR PICADURA
DE ALACRÁN**

Manual de Procedimientos Estandarizados
para la Vigilancia Epidemiológica de la

Intoxicación por Picadura de Alacrán

Septiembre, 2012

Secretaría de Salud
Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud
Dirección General de Epidemiología
ISBN

Francisco de P. Miranda 177, 4° Piso
Unidad Lomas de Plateros, Delegación Álvaro Obregón
México, Distrito Federal, CP 01480
Tel. 52 (55) 5337 16 00

www.salud.gob.mx · www.dgepi.salud.gob.mx

Impreso en México

SECRETARÍA DE SALUD

Mtro. Salomón Chertorivski Woldenberg

Secretario de Salud

Dr. Pablo Antonio Kuri Morales

Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud

Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci

Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud

Lic. Igor Rosette Valencia

Subsecretario de Administración y Finanzas

Dr. Jesús Felipe González Roldán

Director General de Epidemiología

DIRECCIÓN GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA

Dr. Jesús Felipe González Roldán

Director General de Epidemiología

DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE EPIDEMIOLOGÍA

Dr. Cuitláhuac Ruíz Matus

Director General Adjunto de Epidemiología

Dr. Martín Arturo Revuelta Herrera

Director de Información Epidemiológica

Biól. José Cruz Rodríguez Martínez

Director de Vigilancia Epidemiológica de
Enfermedades Transmisibles

Dr. Ricardo Cortés Alcalá

Director de Vigilancia Epidemiológica de
Enfermedades No Transmisibles

Dr. Fernando Meneses González

Director de Investigación Operativa
Epidemiológica

DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DEL InDRE

Dr. José Alberto Díaz Quiñonez

Director General Adjunto del InDRE

Dra. Carmen Guzmán Bracho

Directora de Diagnóstico y Referencia

QFB. Lucía Hernández Rivas

Directora de Servicios y Apoyo Técnico

INSTITUCIONES PARTICIPANTES

SECRETARÍA DE SALUD

Coordinación de Vigilancia Epidemiológica

Dirección General de Epidemiología

Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE)

Gerencia General de Biológicos y Reactivos

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL (IMSS)

Coordinación de Salud Comunitaria

IMSS - SOLIDARIDAD

Coordinación General del Programa IMSS – Solidaridad

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO (ISSSTE)

Subdirección General Médica

SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA (DIF)

Coordinación Técnica de Programas de Salud

SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL (SEDENA)

Dirección General de Sanidad Militar

SECRETARÍA DE MARINA (SEDEMAR)

Dirección General de Sanidad Naval

INSTITUTO NACIONAL INDIGENISTA (INI)

Coordinación de Prevención a la Salud

PETRÓLEOS MEXICANOS (PEMEX)

Subgerencia de Prevención y Educación Médica

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

Coordinación de Integración Epidemiológica

AUTORES

Grupo de Expertos en Intoxicación por Picadura de Alacrán
Comité Nacional de Vigilancia Epidemiológica (CONAVE)

COMPILADORES

Alfredo Carboney C.
Carlos Enrique Jasso Villazul

ACTUALIZACIÓN

Dra. Ma. Rosa Vargas Moreno
Dr. Pablo Bautista Osorno
Dr. Alfonso González Galván

ÍNDICE

Presentación	13
Introducción	14
Marco jurídico	15
Situación epidemiológica	15
1. Morbilidad	15
2. Otros aspectos de interés relacionados con la presentación de casos	23
3. Mortalidad	23
Características del veneno	27
Patogenia	28
Valoración y conducta ante el paciente	30
1. Aspectos generales	30
2. Otros elementos de apoyo	31
Tratamiento del envenenamiento por alacrán	31
1. Suero antialacrán	32
2. Tratamiento sintomático	32
3. Medidas de sostén	35
Cuadro clínico	36
Procedimiento para la vigilancia epidemiológica en intoxicación por picadura de alacrán	36
1. Caso confirmado de IPPA	37
2. Donde no existen unidades de salud	37
3. Unidades hospitalarias	38
4. Vigilancia de la mortalidad	38
5. Ratificación y rectificación de las causas de muerte	38
6. Capacitación para la vigilancia epidemiológica de IPPA	38
7. Apoyo al fomento a la salud	39
Definiciones operacionales de caso	39
1. Caso sospechoso	39
2. Caso confirmado	39
3. Caso descartado	39
Condiciones que apoyan la definición del caso	39
Referencias bibliográficas	40
Adenda	42
Anexos	47

PRESENTACIÓN

La intoxicación por picadura de alacrán, es un problema de salud de notable importancia en México, que requiere del máximo apoyo para instrumentar y contar con acciones de vigilancia epidemiológica que permitan: información oportuna y completa de la morbilidad y la mortalidad, de las condicionantes ambientales; de los recursos para la atención y existencia de biológicos; del registro y tipificación actualizada de las especies de alacranes diferentes en el país y su capacidad patogénica; elementos todos que permitan programar acciones específicas en las localidades y regiones de mayor riesgo.

El Comité Nacional de Vigilancia Epidemiológica (CONAVE), como órgano asesor del Sector Salud, a través del Grupo de Expertos en Intoxicación por Picadura de Alacrán, ha elaborado y avalado el presente documento, cuyos propósitos son: optimizar la información y precisar los estudios de casos, orientar sobre el manejo, tratamiento y profilaxis a los enfermos, uniformar la adquisición y el uso del suero antialacrán por las instituciones del Sector Salud y particularmente contar con información completa y actualizada, que permita la aplicación oportuna de acciones preventivas y de la limitación del daño.

Otro aspecto importante para el máximo alcance de estas actividades, es la propuesta de las autoridades sanitarias, precisamente por las políticas actuales en cuanto a la Descentralización de los Servicios Estatales de Salud, que permitirá entre otros, incrementar el apoyo y la atención de aquellos padecimientos de naturaleza local o regional, como sucede con la Intoxicación por Picadura de Alacrán, padecimiento que presenta amplias posibilidades en su vulnerabilidad, principalmente a través de la educación en salud y la capacitación al personal aplicativo, orientadas por el conocimiento y el análisis de las condicionantes sociales, de vivienda, entomológicas y del ambiente, en las que conviven las poblaciones afectadas y que permitan en un futuro inmediato la reducción progresiva de la morbilidad y la mortalidad.

Se podrá constatar por el usuario, que el Manual que se presenta, es de breve contenido, los conceptos y criterios que se manejan han sido elaborados con el propósito de ser fácilmente comprendidos y que sirvan de apoyo para el análisis de la situación epidemiológica local y regional, así como el manejo de los elementos diferentes de la vigilancia en esta enfermedad. Al respecto, se ha puesto el mayor énfasis en algunos conceptos de interés actual, como es el del empleo de suero antialacrán, dosis y reacciones colaterales, que se refieren de mínima cuantía y frecuencia, en razón de la calidad comprobada de los productos biológicos elaborados actualmente por el Sector Salud.

INTRODUCCIÓN

Los alacranes son los animales terrestres más antiguos que se conocen, se han encontrado fósiles en depósitos del Periodo Silúrico, Era Paleozoica de aproximadamente 360 millones de años¹. La capacidad de adaptación a los ecosistemas diferentes, les ha permitido resistir los cambios ambientales sin presentar formas estructurales nuevas.

En Mesoamérica, estos arácnidos representaron importantes elementos en los cultos de las civilizaciones; Azteca, Tepehuana, Zapoteca y Nahua, que lo relacionaron con la muerte, la cosmología y la superstición^{1,2}.

La influencia de esos daños en la población dio lugar a prácticas y creencias mágicas y religiosas y a una gama de remedios de origen herbolario, animal o de otra naturaleza, aplicados por el brujo, chamán o curandero; prácticas algunas que todavía tienen fuerte repercusión en el campo de la medicina popular y otras que persisten y que han dado lugar para que se les utilice como símbolo social, regional y de recurso en la producción artesanal^{3,4}.

Hasta hace 60 ó 70 años, los procedimientos terapéuticos para la atención de la Intoxicación Por Picadura de Alacrán (IPPA), utilizados por la profesión médica eran de tipo empírico y de acción sintomática, estando limitados a sustancias como tonicardiacos, diaforéticos y la aplicación de sustancias en el sitio de la agresión. Posteriormente comenzó a producirse y a emplearse el Suero Antialacrán en México, el cual se produce en la actualidad con grados máximos de calidad y es distribuido a todas las instituciones del Sector Salud que lo solicitan.

La investigación taxonómica sobre estos arácnidos, se inició en nuestro país desde los años 30, principalmente en el anterior Instituto de Higiene de la Dirección de Salud Pública⁵.

Cabe anotar, que al margen de las características de su estructura, desarrollo y supervivencia, los alacranes tienden a aislarse del entorno del hombre y a huir de él y por razón natural, sólo accidentalmente llegan a atacarlo. Su picadura puede dar lugar a manifestaciones locales o generales, leves o de suma gravedad y ocasionalmente, la muerte; existiendo especies desde muy peligrosas a no peligrosas para el hombre⁶.

Siendo un padecimiento con una fuerte tendencia hacia la práctica de la medicina popular y con una presentación alta de casos en áreas rurales y comunidades étnicas, es conveniente la capacitación al médico y personal paramédico para incursionar en esos grupos, con el objeto de proporcionar la mejor atención y conocimiento epidemiológico de este padecimiento.

Por otra parte, las características propias del veneno en determinadas especies y de la intoxicación en humanos, han merecido la ocupación e investigación de diversas áreas de la epidemiología, la fisiología, la toxicología y en forma muy importante, las relacionadas con los aspectos clínicos y el tratamiento⁷.

MARCO JURÍDICO

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo 4º, párrafo 3º, habla del derecho social de toda persona a la protección de la salud.

Ley General de Salud

En el artículo 3º fracción XV, 13, apartado A) fracción I, 133 fracción I y II, 134, 135, 139 158, 159, 160 y 161 establece las actividades de vigilancia epidemiológica como componentes de la atención de la salud. Esta misma ley, en su título sexto, artículos 104 y 105, establece que la Secretaría de Salud integrará la información para elaborar estadísticas nacionales en salud, y en su artículo 108 señala que la misma secretaría orientará la captación, producción, procesamiento, sistematización y divulgación de la información para la salud.

Plan Nacional de Salud 2007-2012 y Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012

Señalan que se debe dar énfasis tanto a la promoción de la salud como a la prevención de enfermedades; garantizar el aseguramiento universal, con el propósito de que cada mexicano tenga acceso a servicios integrales de salud; garantizar que los bienes y servicios estén libres de riesgos sanitarios; suministrar oportunamente los medicamentos e insumos requeridos; brindar una atención de calidad, con calidez y segura a toda la población y, por último, fortalecer la infraestructura y el equipamiento médico para ofrecer a los pacientes una atención efectiva en sus lugares de origen.

Normas Oficiales

Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-017-SSA2-2012, Para la vigilancia epidemiológica; Norma Oficial Mexicana NOM-033-SSA-2011, Para la vigilancia, prevención y control de la intoxicación por picadura de alacrán; Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2010, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector.

Reglamento Interior de la Secretaría de Salud

Artículos: 8, fracción V; 10, fracciones VII, XII y XVI; y 32 bis2.

SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

1. Morbilidad

- La Intoxicación por Picadura de Alacrán se notificó en todas las entidades del país durante el periodo del 2006 al 2011* (* con informe preliminar para este año) y con mayor frecuencia en entidades de la Vertiente del Pacífico, desde Sonora hasta Oaxaca y algunos estados de la región centro, como Morelos, Estado de México, Guanajuato y otros como Durango⁸.
- El promedio anual de casos de IPPA durante este periodo, fue de 281, 072 con tasa promedio de 2 070.08 casos por 100,000 habitantes. Ocho entidades superaron la tasa promedio nacional (Cuadros 1 y 1.1)

- Se presentó en todos los meses del año, pero con mayor frecuencia en mayo y junio con 11%, abril 10%, julio, septiembre y octubre con 9%. Los meses con menor porcentaje fueron, enero y febrero con 5.0% (Gráfica A).
- Los 18 municipios con mayor morbilidad en 2011* (* con informe preliminar para este año), se localizaron en los estados de Morelos, Colima, Guerrero, Nayarit, Michoacán y Jalisco entre otros. (Cuadro No.2).
- Según fuente de notificación, la SSA fue la institución que más casos notificó, con 69.25%, seguido por el IMSS con 16.49%, IMSS-OP 7.81 otras 4.54%, ISSSTE 1.63% en el periodo 2006-2010. (Cuadro No.3)
- A nivel general, los grupos de edad con mayor porcentaje de casos, fueron los de 25 a 44 años con 441, 401 (26.0%); siguiéndole los grupos de 15 a 19, con 205, 414 (12.15%) y de 10 a 14, con 201,355 (11.91%). El grupo de menores de 5 años de edad, registró aproximadamente el 9.0 % para el periodo. (Cuadro 4)
- Sin embargo, también a nivel general por incidencias; es el grupo de 15 a 19, con una tasa de incidencia promedio de 325.29 por 100, 000 habitantes, quien ocupa el primer lugar. Luego, siguen los grupos de edad de 10 a 14 (307.36), el de 1 a 4 8292.72) y el de 20 a 24 (288.23). (Cuadro 4.1)
- Por sexo, cuantificando los casos, el registro del femenino fue de 859 986 casos. El grupo de edad más afectado es el de 25 a 44 años, con 241, 937 (28%); le sigue el grupo de 15 a 19 años 102, 736 (12%). (Cuadro 5)
- En cuanto a incidencias para este mismo sexo, el grupo de edad más afectado fue el de 15 a 19 años, con una incidencia promedio de 327.16 por 100, 000 habitantes, siguiéndole el grupo de 20 a 24 con 308.82. (Cuadro 5.1)
- Para el sexo masculino, se reportaron 830, 246 casos. El grupo de edad más afectado fue el de 25 a 44 años con 199, 464 (24%); le sigue el grupo de 10 a 14 años con 108, 151 (13%). (Cuadro 6)
- En cuanto a las incidencias para el sexo masculino, el grupo de edad más afectado es el de 10 a 14 años con una incidencia promedio de 324.58 por 100, 000 habitantes. Le siguen los grupos de 15 a 19, con 323.43 y el de ≥ 65 años con 314.64. (Cuadro 6.1)
- La IPPA ocupó el lugar No. 14 entre las principales causas de enfermedad general en 2011* (* con informe preliminar para este año) en el país, con 296, 392 casos notificados y una tasa de 271.37 por 100 000 habitantes.
- Egresos hospitalarios por morbilidad 2006-2010, con un total de 12, 240 casos con 4.35% del promedio anual de casos notificados en el periodo. El grupo de edad mayormente afectado fue el de 15 a 44 años (4, 980 casos), 5 a 14 años (2, 835 casos), 1 a 4 años (1, 721 casos). (Cuadro 7 y 7.1).

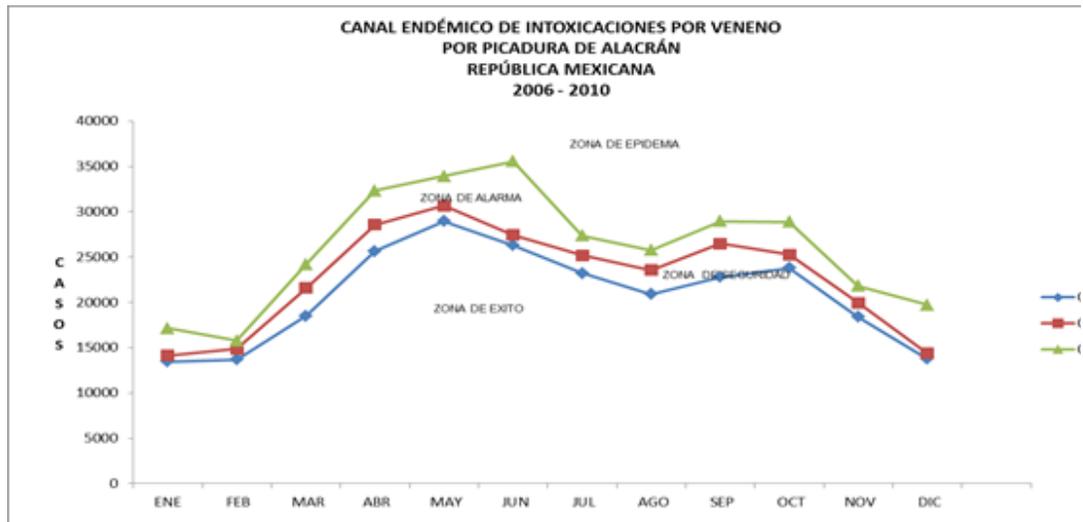
Cuadro 1

Casos de intoxicación por plomadura de alcañón por Entidad Federativa y año. México, 2006 - 2011													
ESTADOS	2006		2007		2008		2009		2010		2011 *	Lugar	
	CASOS	INCIDENCIA	Suma Casos										
Jalisco	868.62	868.62	888.66	888.66	841.77	776.52	867.82	809.22	822.46	786.98	5221.4	3,006.7	1
Guerrero	4172.8	1276.09	3887.2	1227.8	4034.1	1276.08	4818.9	1525.47	477.25	1522.54	5126.4	2,6770.4	2
Morelos	1787.1	1851.24	1288.8	1262.62	1072.0	1648.58	854.8	1295.17	820.42	1688.71	5661.1	1,8582.8	3
Michoacán	1179.9	750.17	1786.1	691.08	1070.1	771.78	1578.1	681.44	119.48	626.66	5210.6	1,8766.8	4
Guatemala	1190.9	625.8	1128.6	646.36	1088.1	570.27	26.548	82.26	292.82	177.24	3284.6	1,7897.8	5
Puebla	1738.2	110.33	1488.8	268.89	1544.8	276.98	1871.9	27.84	189.49	279.84	1828.9	9459.8	6
Nayarit	1470.1	1484.56	1890.6	1649.72	1812.6	1864.43	1848.8	1897.18	188.89	1408.51	1884.8	8880.6	7
Colima	1084.8	1728.08	887.4	1686.68	1088.1	1748.58	1018.2	1894.89	107.08	1789.84	1178.1	6524.9	8
México	671.1	48.06	648.8	44.88	611.9	38.48	926.0	6.241	61.79	88.08	678.1	4888.8	9
Sinaloa	788.3	274.98	780.8	298.96	848.7	320.47	918.9	348.8	88.16	331.93	682.1	5188.9	10
Durango	607.0	389.1	688.6	424.9	6284.4	404.89	808.6	380.28	69.68	447.71	788.9	3882.1	11
Querétaro	427.8	262.41	388.6	221.04	428	280.17	401.8	23.88	48.87	278.28	580.8	2882.9	12
Sonora	484.8	188.9	482.9	188.19	424.6	170.77	488.8	178.87	42.42	187.49	582.1	2821.7	13
Oaxaca	488.0	188.2	581.7	188.27	584.7	184.8	877.8	182.84	84.88	184.79	840.9	3821.1	14
Zacatecas	388.0	270.11	387.6	280.49	401.7	290.79	388	270.92	87.84	272.48	388.6	2821.8	15
Agua Calientes	200.0	188.79	188.8	174.72	188.6	176.65	181.2	167.48	20.79	178.89	208.6	1188.2	16
Distrito Federal	44.9	8.09	48.2	8.18	48.1	8.44	48.0	8.2	8.42	8.18	81.8	280.7	17
Chihuahua	84.9	1.0	89.0	11.72	41.8	11.29	48.8	1.194	8.97	1.1.6	48.1	240.8	18
Chiapas	21.1	4.71	20.8	6.94	20.1	6.77	20.8	6.84	2.18	6.87	20.8	180.9	19
Tamaulipas	10.1	10.12	10.7	10.17	10.7	9.78	10.7	9.61	1.12	8.42	10.7	188.6	20
San Luis Potosí	19.7	16.41	17.9	16.18	18.8	14.27	11.2	1.886	2.88	9.84	28.7	188.2	21
Veracruz	28.4	3.47	38.8	4.88	24.2	3.88	30.0	4.12	2.42	3.82	28.8	181.1	22
Quintana Roo	12.7	12.12	10.8	8.44	8.6	6.79	18.8	14.18	1.80	18.28	28.6	28.8	23
Nuevo León	17.8	4.06	204	4.7	22.8	5.8	29.0	6.82	1.94	4.81	22.7	182.2	24
Hidalgo	28.8	10.89	18.0	6.26	22.8	9.46	18.6	6.09	1.70	6.99	21.9	121.8	25
Coahuila	14.8	8.78	18.8	7.19	18.8	7.11	20.8	7.8	2.88	9.98	20.8	119.1	26
Baja California	12.0	3.96	14.0	4.88	18.8	6.08	204	6.44	1.18	2.87	12.0	88.4	27
Baja California sur	14.4	27.93	184	24.95	12.0	21.78	29	17.81	8.8	14.88	10.6	68.8	28
Campeche	8.8	4.44	44	8.88	12.8	18.89	87	10.98	88	10.28	9.4	47.8	29
Yucatán	6.1	3.89	6.9	3.88	6.8	3.82	4.8	2.24	7.0	8.6	7.8	58.0	30
Tabasco	2.7	1.29	4.1	2.02	8.8	2.6	4.8	2.24	8.8	2.87	6.6	28.6	31
Tlaxcala	3.9	3.88	8.8	4.8	8.1	4.64	8.8	8.88	8.8	8.48	8.8	58.2	32
Total	28,288		28,782		28,876		28,786		28,880		29,692	16,864.2	

Cuadro 1.1

Incidencia* de Casos probables por Entidad Federativa y año de intoxicación por plomadura de alcañón. México, 2006 - 2011								
ESTADOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011 **	Suma Incidencias	Lugar
	INCIDENCIA	INCIDENCIA	INCIDENCIA	INCIDENCIA	INCIDENCIA	INCIDENCIA		
Morelos	1831.24	1962.62	1848.58	1995.17	1833.71	2154.08	11625.4	1
Colima	1728.05	1686.63	1746.56	1694.39	1759.64	1912.32	10527.59	2
Nayarit	1464.36	1649.72	1564.43	1597.15	1403.31	1400.75	9079.72	3
Guerrero	1276.09	1227.8	1276.08	1533.47	1522.54	1639.79	8475.77	4
Jalisco	868.62	809.58	778.32	809.22	738.95	733.06	4737.75	5
Michoacán	750.17	691.05	771.78	851.44	808.86	816.1	4689.4	6
Guatemala	625.5	646.36	570.27	522.25	577.24	600.356	3541.976	7
Durango	389.1	424.9	404.89	380.28	447.71	491.45	2538.33	8
Sinaloa	274.98	298.96	320.47	345.3	331.93	358.09	1929.73	9
Puebla	310.33	268.89	275.98	278.14	279.54	264.64	1677.52	10
Zacatecas	270.11	280.49	290.79	270.92	272.48	268.75	1653.54	11
Querétaro	262.41	221.04	250.17	233.53	276.25	314.53	1557.95	12
Sonora	183.9	195.19	170.77	178.57	167.49	218.96	1114.88	13
Agua Calientes	188.79	174.72	176.65	167.43	179.33	177.49	1064.41	14
Oaxaca	133.2	155.27	164.6	162.64	154.79	152.54	923.04	15
México	45.06	44.58	55.46	62.41	55.08	64.26	326.85	16
Baja California sur	27.93	24.93	21.76	17.51	14.33	17.88	124.34	17
San Luis Potosí	16.41	15.15	14.27	12.56	9.34	10.66	78.39	18
Quintana Roo	12.12	8.44	6.79	14.15	13.95	16.73	72.18	19
Chihuahua	10	11.72	12.29	11.94	11.6	13.07	70.62	20
Campeche	4.44	5.66	15.89	10.93	10.93	11.54	59.39	21
Tamaulipas	10.12	10.17	9.73	9.61	8.42	10.32	58.37	22
Hidalgo	10.89	6.26	9.46	8.09	6.99	8.96	50.35	23
Coahuila	5.75	7.19	7.11	7.8	9.98	7.57	45.4	24
Chiapas	4.71	6.94	8.77	8.54	6.87	7.89	43.72	25
Distrito Federal	5.09	5.23	5.44	5.2	6.13	5.8	32.89	26
Nuevo León	4.06	4.7	5.3	6.52	4.31	4.98	29.87	27
Tlaxcala	3.58	4.8	4.64	5.55	5.48	5.41	29.46	28
Baja California	3.96	4.68	5.03	6.44	3.57	3.86	27.54	29
Veracruz	3.47	4.63	3.33	4.12	3.32	3.53	22.4	30
Yucatán	3.39	3.68	3.32	2.24	3.6	3.71	19.94	31
Tabasco	1.29	2.02	2.6	2.24	2.57	3.19	13.91	32

Gráfica A



Cuadro 2

Entidades federativas y Municipios con mayor incidencia por picaduras de Alacrán. México, 2011			
Entidad	Municipio	Casos	Total
Morelos	Yautepec	4362	10939
	Temixco	3318	
	Cuautla	3259	
Colima	Tecomán	3483	7834
	Manzanillo	3036	
	Colima	1315	
Nayarit	Bahía de banderas	2080	5835
	Nayar	1978	
	Santiago Ixcuintla	1777	
Guerrero	Iguala	4125	10373
	Taxco	3203	
	Acapulco	3045	
Jalisco	Guadalajara	3977	9129
	Tomatlán	2796	
	Zapopan	2356	
Michoacán	Uruapan	3533	7278
	Tacámbaro	1930	
	Lázaro Cárdenas	1815	
Total			51388

Cuadro 3

Institución de Salud Notificante. México, 2006 - 2010							
	2006	2007	2008	2009	2010	Total	%
SALUD	190694	183165	188158	203894	199289	965200	69.25
IMSS-ORD	53302	47977	44245	43795	40559	229878	16.49
IMSS-OP	21005	20952	21214	23217	22527	108915	7.81
OTRAS	12336	14291	12831	11504	12361	63323	4.54
ISSSTE	4482	4239	4832	4522	4690	22765	1.63
SEDENA	476	567	428	405	396	2272	0.16
SEMAR	230	191	156	176	192	945	0.07
DIF	43	29	67	107	88	334	0.02
PEMEX	30	29	45	46	58	208	0.01
Total	282598	271440	271976	287666	280160	1393840	100.00

Fuente: Anuario de Morbilidad/DGE/Sec. 2006 - 2010.

Cuadro 4

Casos probables de Intoxicación por picadura de Alacrán, por grupos de edad y año. México, 2006 - 2011								
Edad	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	Total	Lugar
25 a 44	72,049	69,786	70,011	75,780	74,258	79,517	441,401	1
15 a 19	33,357	32,644	33,231	35,332	34,598	36,252	205,414	2
10 a 14	36,060	33,381	32,730	33,175	32,257	33,752	201,355	3
5 a 9	31,046	29,579	28,997	29,298	27,557	29,093	175,570	4
20 a 24	27,065	26,155	26,832	29,284	29,267	31,086	169,689	5
1 a 4	23,914	22,279	22,222	22,405	21,682	22,955	135,457	6
50 a 59	18,716	18,547	18,593	20,540	19,826	21,301	117,523	7
65 y+	17,009	16,680	16,594	17,728	17,283	17,615	102,909	8
45 a 49	12,969	12,623	13,205	13,827	13,697	14,402	80,723	9
60 a 64	7,879	7,578	7,472	8,062	7,577	8,197	46,765	10
< 1	1,993	1,870	1,800	1,734	1,794	1,895	11,086	11
Ign	541	318	289	501	364	327	2,340	12
Total	282,598	271,440	271,976	287,666	280,160	296,392	1,690,232	

Fuente: Anuario de Morbilidad/DGE/Sec. 2006 - 2011. *Datos preliminares.

Cuadro 4.1

Incidencia de Intoxicación por picadura de Alacrán, por Grupos de Edad y año. México 2006 - 2011								
Edad	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	Total	Lugar
15 a 19	306.77	311.70	317.00	337.26	330.98	348.01	325.29	1
10 a 14	318.64	306.60	302.08	306.85	297.84	312.13	307.36	2
1 a 4	306.95	281.17	286.12	292.24	285.50	304.74	292.79	3
20 a 24	264.86	271.58	276.98	300.69	299.02	316.22	288.23	4
65 y +	291.46	288.47	277.31	286.22	269.51	265.24	279.70	5
5 a 9	294.69	269.26	268.63	278.59	271.07	295.71	279.66	6
60 a 64	297.05	281.31	267.49	278.09	251.62	261.89	272.91	7
50 a 59	237.10	233.78	224.61	237.79	220.00	226.70	230.00	8
25 a 44	219.46	218.98	217.00	232.22	225.19	238.82	225.28	9
45 a 49	228.94	222.63	224.93	227.97	218.99	223.69	224.53	10
< 1	104.17	96.26	93.42	90.69	94.49	100.46	96.58	11
Total	260.92	252.89	250.51	260.78	251.29	263.06	256.57	12

Fuente: Anuario de Morbilidad/DGE/Sec. 2006 - 2011. *Datos preliminares.

Cuadro 5

Casos probables de Intoxicación por picadura de alacrán, por grupos de edad y año. Mujeres. México 2006 - 2011								
Edad	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	Total	Lugar
25 a 44	39,817	38,610	38,792	40,942	40,557	43,219	241,937	1
15 a 19	16,455	16,306	16,699	17,453	17,520	18,303	102,736	2
10 a 14	16,485	15,307	15,038	15,223	15,135	16,016	93,204	3
20 a 24	14,651	14,258	14,560	15,520	15,684	16,792	91,465	4
5 a 9	14,540	13,761	13,373	13,430	12,894	13,413	81,411	5
50 a 59	10,059	9,909	10,153	10,657	10,725	11,505	63,008	6
1 a 4	10,860	10,264	10,117	10,158	9,897	10,536	61,832	7
65 y +	8,278	8,232	8,318	8,568	8,586	8,730	50,712	8
45 a 49	7,048	6,803	7,206	7,290	7,299	7,811	43,457	9
60 a 64	3,932	3,821	3,772	4,016	3,866	4,125	23,532	10
< 1	929	890	861	801	819	876	5,176	11
Ign	398	204	207	382	165	160	1,516	12
Total	143,452	138,365	139,096	144,440	143,147	151,486	859,986	

Fuente: Agencia de Mortalidad (SEMAR) 2006 - 2011. * Informa preliminar.

Cuadro 5.1

Incidencia de Intoxicación por picadura de Alacrán, por Grupos de Edad y año. Mujeres. México 2006 - 2011.							
Edad	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	Total
< 1	99.34	93.72	91.43	85.71	88.26	95.03	92.25
1 a 4	285.00	265.02	266.36	270.83	266.32	285.83	273.23
5 a 9	281.97	256.12	253.35	261.17	259.34	278.65	265.10
10 a 14	297.14	285.83	282.17	286.33	284.29	301.45	289.54
15 a 19	306.87	312.74	319.91	334.48	336.41	352.57	327.16
20 a 24	288.15	299.54	296.39	314.61	316.60	337.63	308.82
25 a 44	240.09	235.28	233.22	243.11	238.12	251.13	240.16
45 a 49	242.36	232.82	238.16	233.15	226.30	235.15	234.66
50 a 59	245.71	239.76	235.46	236.87	228.52	235.11	236.91
60 a 64	281.68	268.24	255.32	261.89	242.71	249.18	259.84
65 y +	258.83	258.93	252.97	251.87	243.88	239.51	251.00
Total	257.01	249.82	247.70	252.73	248.25	260.11	252.60

Fuente: Agencia de Mortalidad (SEMAR) 2006 - 2011. * Informa preliminar.

Cuadro 6

Casos probables de Intoxicación por picadura de Alacrán, por grupos de edad y año. Hombres. México, 2006 - 2011.								
Edad	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	Total	Lugar
25 a 44	32,232	31,176	31,219	34,838	33,701	36,298	199,464	1
10 a 14	19,575	18,074	17,692	17,952	17,122	17,736	108,151	2
15 a 19	16,902	16,338	16,532	17,879	17,078	17,949	102,678	3
5 a 9	16,506	15,818	15,624	15,868	14,663	15,680	94,159	4
20 a 24	12,414	11,897	12,272	13,764	13,583	14,294	78,224	5
1 a 4	13,054	12,015	12,105	12,247	11,785	12,419	73,625	6
50 a 59	8,657	8,638	8,440	9,883	9,101	9,796	54,515	7
65 y +	8,731	8,448	8,276	9,160	8,697	8,885	52,197	8
45 a 49	5,921	5,820	5,999	6,537	6,398	6,591	37,266	9
60 a 64	3,947	3,757	3,700	4,046	3,711	4,072	23,233	10
< 1	1,064	980	939	933	975	1,019	5,910	11
Ign	143	114	82	119	199	167	824	12
Total	139,146	133,075	132,880	143,226	137,013	144,906	830,246	

Fuente: Agencia de Morbilidad/DCE/Sec. 2006 - 2011. * Datos preliminares.

Cuadro 6.1

Incidencia de Intoxicación por picadura de Alacrán, por Grupos de Edad y año. Hombres. México 2006 - 2011							
Edad	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	Total
< 1	108.78	98.68	95.33	95.45	100.45	105.66	100.73
1 a 4	327.97	296.62	305.03	312.76	303.88	322.86	311.52
5 a 9	306.88	281.83	283.24	295.27	282.3	312.05	293.60
10 a 14	339.32	326.72	321.35	326.71	310.93	322.44	324.58
15 a 19	306.67	310.67	314.11	340.01	325.6	343.49	323.43
20 a 24	241.8	250.99	257.01	285.39	281.01	294.3	268.42
25 a 44	198.4	201.68	199.73	220.6	211.38	225.65	209.57
45 a 49	214.79	211.79	210.87	222.47	211.21	211.46	213.77
50 a 59	227.83	227.28	212.81	238.78	210.75	217.55	222.50
60 a 64	314.13	295.97	281.16	295.28	261.63	276.17	287.39
65 y +	331.03	324.54	306.99	328.07	300.71	296.52	314.64
Total	265.24	256.98	253.42	269.16	254.53	266.20	260.92

Fuente: Agencia de Morbilidad/DCE/Sec. 2006 - 2011. * Informe preliminar.

Cuadro 7

EGRESOS HOSPITALARIOS POR MORBILIDAD POR PICADURA DE ALACRÁN T63.2, X22
 POR ENTIDAD FEDERATIVA Y GRUPO DE EDAD
 MÉXICO, 2006-2010

ESTADOS	EDAD						NO EPEC.	TOTAL
	<1 AÑO	1-4	5-14	15-44	45-64	65 y (+)		
Aguascalientes				1				1
Baja California				3				3
Baja California sur		1			1			2
Campeche				1		1		2
Coahuila		1	1	5				7
Colima	1	7	4	3		1		16
Chiapas			1	4	4			9
Chihuahua		3	2	3	1	1		10
Distrito Federal			3	3				6
Durango	2	10	27	29	6	5		79
Guanajuato	26	68	70	85	24	13		286
Guanajuato	33	128	94	65	21	19		360
Hidalgo	1			10	4	1		16
Jalisco	35	168	350	602	249	107		1511
México	12	111	174	177	44	30		548
Michoacán	15	155	91	99	25	14		399
Morelos	4	3	1			2		10
Nayarit	17	149	395	1 034	323	183		2 101
Nuevo León		2	4	2				8
Oaxaca	7	101	233	432	150	117		1 040
Puebla	19	200	384	655	261	132		1 651
Querétaro	1	3	3	7	1			15
Quintana Roo								
San Luis Potosí		1		3	1			5
Sinaloa	44	418	442	430	134	85	1	1 554
Sonora	8	12	11	12	2			45
Tabasco				2	1			3
Tamaulipas		22	4	1	2			9
Tlaxcala				3		1		4
Veracruz		2	2	12	1	2		19
Yucatán		1	2	5	1	1		10
Zacatecas	4	175	537	1 292	319	184		2 511
TOTAL GLOBAL	229	1 741	2 835	4 980	1 575	899	1	12 240

Fuente: Base de datos de defunciones (Sistema Epidemiológico y Estadístico de las Defunciones (SEED))

*Información preliminar acceso 5 de septiembre de 2012

Cuadro 7.1

EGRESOS HOSPITALARIOS POR MORBILIDAD POR PICADURA DE ALACRÁN T63.2, X22
 POR AÑO Y GRUPO DE EDAD
 MÉXICO, 2006-2010

AÑO	EDAD						NO EPEC.	TOTAL
	<1 AÑO	1-4	5-14	15-44	45-64	65 y (+)		
2006	46	371	542	885	279	158		2281
2007	46	327	608	922	336	164		2403
2008	46	392	599	940	299	188		2464
2009	42	341	542	1111	309	186	1	2532
2010	49	290	544	1122	352	203		2560
TOTAL	229	1721	2835	4980	1575	899	1	12240

Fuente: Base de datos de defunciones; Sistema Epidemiológico y Base de datos de las Defunciones (SEED)

Información preliminar a marzo 8 de septiembre de 2012

2. Otros aspectos de interés relacionados con la presentación de casos

De acuerdo con la información disponible:

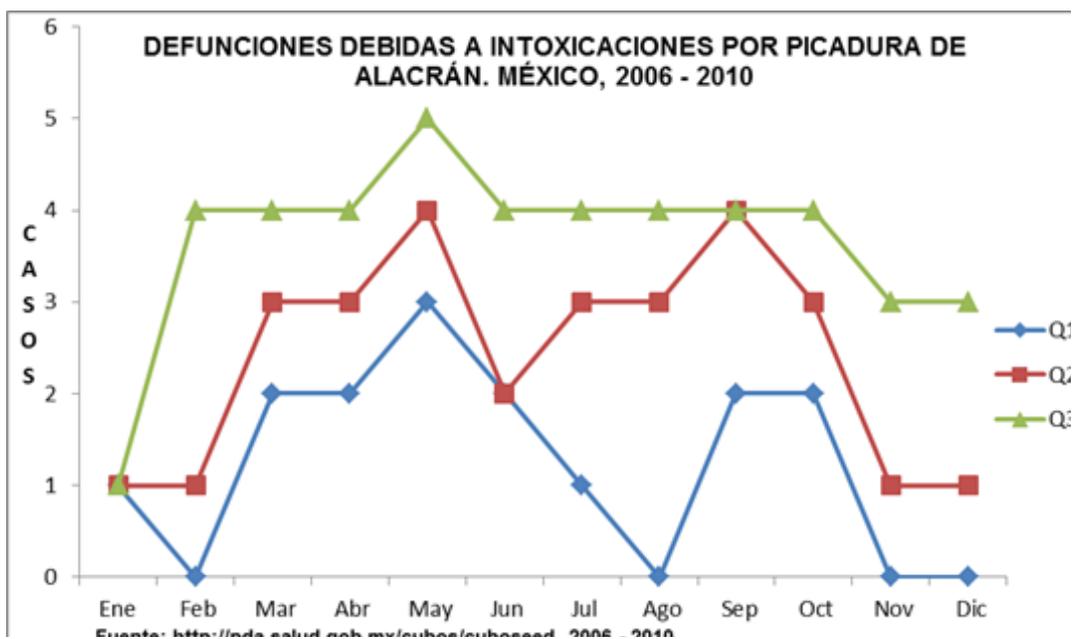
- El momento de la agresión se registró con más frecuencia en la noche, con el 61.3% de agredidos, el resto de los casos fue en el día 10.
- Según tipo de población, el 89.2% de los casos ocurrieron en población urbana y el resto en la rural 11.
- El 69.9% sucedieron en el interior de la casa u otra construcción y el resto en otro lugar 12.
- Según sitio anatómico, las picaduras más frecuentes fueron en los miembros inferiores y en segundo lugar, en los superiores 9.
- Respecto al tiempo transcurrido desde la picadura hasta que se aplicó tratamiento, el 73.5% fue menor a dos horas y el 26.5% fue de mayor tiempo en más de dos horas 4.
- El tiempo de permanencia en hospitalización, en grupos de pacientes atendidos en dos unidades de salud, registra de 60 a 90 minutos para aquellos que solo presentaron síntomas locales y de 120 a 180 minutos en aquellos que desarrollaron síntomas de intoxicación 4,9.

3. Mortalidad

- *La mortalidad anual y promedio en el país, de 2006 a 2012 (* Informe preliminar para este año) fue de 209 defunciones con tasa de 12.4 por 100,000 habitantes.*

- La tendencia de la mortalidad es descendente, (por cada año que pasa se descende en promedio 2.68 defunciones) pasando de 28.7 defunciones por 100,000 habitantes en 2006, a 10.12 en 2011. Esta disminución corresponde al 35.26% en la mortalidad para este periodo. (Gráfica B).
- La letalidad registrada para 2011 (*Informe preliminar para este año), es de 10.12 por 100 000 habitantes lesionados por piquete de alacrán (296, 392 casos y 30 defunciones). Para 2012 (* Informe preliminar para este año), hasta el mes de junio fue de 9.30%, con 182 701 casos y 17 defunciones. (Cuadro 8)
- Guerrero es la entidad con mayor número de defunciones de 2006 a 2012 (* Informe preliminar para este año), con 66 defunciones (31.6%); le sigue Jalisco con 31 defunciones (14.8%) y Nayarit 30 defunciones y (14.4%); con un promedio anual de 29.85 defunciones. Entidades que superan la tasa de mortalidad nacional promedio de ese periodo, son: Guerrero (66) y Jalisco (31) (Cuadro 8.1).
- Diecisiete entidades no notificaron defunciones de 2006 a 2012*, y fueron: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Chiapas, Distrito Federal, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán. (Cuadro 8.1).
- De los egresos hospitalarios por mortalidad, el grupo de edad con mayor mortalidad en el periodo de 2006 a 2011 (* Informe preliminar para este año), fue el de menores de 5 años, con un total de 23 con 48.46% defunciones, es decir, 3.7 defunciones en promedio anual, que representó el 12.44% del total de las defunciones ocurridas. (Cuadros 9 y 10)

Gráfica B



Cuadro 8

DEFUNCIONES POR INTOXICACIÓN DEBIDAS A PICADURA DE ALACRÁN (T63.2.X22)
MÉXICO 2006-2012*

AÑO	MES												TOTAL
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
2006	1	4	2	5	3	4	2	4	5	9	3	0	42
2007	3	0	2	2	5	2	4	5	4	4	0	3	34
2008	1	2	6	3	1	4	4	2	4	3	3	3	36
2009	0	0	3	2	4	2	4	0	3	2	0	3	23
2010	1	1	3	4	3	3	1	3	4	3	1	0	27
2011	1	1	4	3	5	2	3	3	2	3	2	1	30
2012*	1	6	2	3	4	1	0	0	0	0	0	0	17
TOTAL	8	14	22	22	25	18	18	17	22	24	9	10	209

* HASTA LA SEMANA No. 30

Cuadro 8.1

EGRESOS HOSPITALARIOS POR DEFUNCIONES DEBIDAS A INTOXICACIÓN DE PICADURA DE ALACRÁN (T63.2.X22)
POR ESTADO Y AÑO DE OCURRENCIA
MÉXICO 2006-2012*

ESTADO	AÑOS						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012*
COLIMA	1	1	1	2	0	0	0
CHIHUAHUA	0	0	0	0	0	1	0
DURANGO	0	0	0	2	1	1	0
GUANAJUATO	2	1	4	1	0	1	0
GUERRERO	12	12	11	6	10	8	7
JALISCO	1	5	10	2	3	6	4
MÉXICO	2	2	2	1	0	2	0
MICHOACÁN	6	4	1	1	1	2	1
MORELOS	4	2	0	2	2	1	1
NAYARIT	6	3	5	1	5	6	4
OAXACA	3	1	2	0	1	0	0
PUEBLA	2	0	0	3	1	0	0
SINALOA	0	1	0	1	2	1	0
SONORA	2	1	0	0	0	0	0
ZACATECAS	1	0	0	1	1	1	0
NO ESPEC.	0	1	0	0	0	0	0
TOTAL	42	34	36	23	27	30	17

* HASTA LA SEMANA No. 30

Cuadro 9

EGRESOS HOSPITALARIOS POR DEFUNCIONES DE PICADURA DE ALACRAN, X22
 POR ENTIDAD FEDERATIVA Y GRUPO DE EDAD
 MÉXICO, 2000-2009

ESTADO	EDAD POR QUINQUENIO					TOTAL
	< 1 AÑO	1 a 4	5 a 9	10 a 14	70 a 74	
COLIMA					1	1
CHIHUAHUA	1					1
DURANGO		3				3
GUANAJUATO	1	1				2
GUERRERO	1	5	1			7
MÉXICO		2				2
MICHOACÁN		2				2
MORELOS		1				1
NAYARIT		1				1
QUERÉTARO	1					1
SINALOA	1	2				3
SONORA				1		1
ZACATECAS		1				1
TOTAL	5	18	1	1	1	26

Cuadro 10

EGRESOS HOSPITALARIOS POR DEFUNCIONES DE PICADURA DE ALACRAN, X22
 POR ENTIDAD FEDERATIVA Y AÑO
 MÉXICO, 2000-2009

ESTADO	AÑO ESTADÍSTICO								TOTAL
	2000	2001	2002	2003	2006	2007	2008	2009	
COLIMA								1	1
CHIHUAHUA				1					1
DURANGO	1	2							3
GUANAJUATO			1				1		2
GUERRERO	1		3		1	2			7
MÉXICO	1					1			2
MICHOACÁN					2				2
MORELOS								1	1
NAYARIT				1					1
QUERÉTARO					1				1
SINALOA	1			1				1	3
SONORA					1				1
ZACATECAS	1								1
TOTAL	5	2	4	3	5	3	1	3	26

CARACTERÍSTICAS DEL VENENO

El veneno contiene proteínas, péptidos tóxicos, lípidos, nucleótidos, sales orgánicas y aminoácidos ^{14, 15}. Otros compuestos de interés son la hialuronidasa, la cual favorece la penetración del veneno y la 5 hidroxitriptamina, de la cual depende la producción del dolor y el edema en el sitio de la picadura ¹⁶.

Según su vigencia y potencia a diferentes temperaturas, se sabe que conserva su poder tóxico a 4 °C (que es la temperatura recomendada para su manejo y aplicación); sometiéndolo a ebullición durante cinco minutos conserva su potencia y, a 92 °C, durante 40 minutos, disminuye ese poder. Por calentamiento, durante más de 80 minutos, pierde la acción tóxica por completo ¹⁵.

El veneno participa básicamente en la autodefensa y en la captura de insectos y artrópodos para la función alimentaria.

Se produce en las glándulas ubicadas en la vesícula del telson o cola del arácnido y la cantidad obtenida según técnicas entomológicas, es de 100 mcgs. en las especies pequeñas y de 600 mcgs. en especies grandes, por lo que se opina, que en este rango se encuentra la dosis tóxica para el hombre ¹.

Contiene tres fracciones: a) una transparente, b) otra opalescente y c) otra de naturaleza viscosa. La intermedia u opalescente es la que posee mayor poder tóxico, siendo la transparente la que tiene menor toxicidad.

El inóculo es expulsado en forma violenta e inyectado en el tejido subcutáneo de la víctima y se detecta aproximadamente en 4 a 7 minutos en la circulación general, por lo que si su toxina es de acción potente, puede matar rápidamente a ejemplares pequeños ^{6,14}.

Algunos autores refieren que los alacranes que pican simultáneamente a dos sujetos, producen alteración de intoxicación en el primero, pero no en el segundo, infiriéndose que el segundo inóculo, carece de toxicidad ¹⁷.

El veneno del alacrán puede producir inmunidad natural en los individuos con antecedentes previos de picadura e intoxicación ¹⁸.

Según investigación experimental, en ratones inoculados por vía intraperitoneal, la DL₅₀ para diferentes especies de alacrán, es la siguiente: ¹⁹

- *Centruroides infamatus infamatus*, la DL₅₀ es de 1.27 mg./Kg.
- *Centruroides limpidus limpidus* en diferentes cepas de ratón, promedió 2 mg./Kg.
- *Centruroides limpidus tecomanus*, es de 0.65 mg./Kg.
- *Centruroides sculpuratus*, la DL es de 1.12 mg./Kg.
- *Centruroides noxius*, tiene entre estos, la DL₅₀ más tóxica: 0.26 mg./Kg.

La causa que origina los daños principales al hombre, y que dan lugar a las múltiples manifestaciones clínicas son los denominados polipéptidos tóxicos o "escorpaminas" ²⁰.

Por el número de moléculas que conforman las cadenas de esas toxinas y por su acción específica sobre los canales iónicos, se clasifican en tres tipos¹⁸:

- a) De cadena intermedia: son las más importantes desde el punto de vista médico. Estos péptidos están constituidos por cadenas de 61 a 70 aminoácidos, unidos por cuatro puentes de disulfuro y cuya acción bloqueante, interfiere con el flujo del sodio sobre la pared de las membranas excitables, sean estas celulares o bien de las terminaciones nerviosas.
- b) Polipéptidos que bloquean los canales de potasio y que están conformados en cadenas de 31 a 39 aminoácidos, estabilizados por tres puentes de disulfuro.
- c) El tercer grupo, incluye a los polipéptidos de cadena larga, con más de 130 aminoácidos, actúan sobre la permeabilidad del calcio en las membranas excitables y del contenido de este ion, en el espacio intracelular²¹.

PATOGENIA

En el humano, las manifestaciones clínicas y las defunciones por intoxicación de picadura de alacrán, son resultado fundamental de la acción neurotóxica de los péptidos contenidos en el veneno²².

En términos generales, se considera que el veneno de las especies peligrosas para el hombre da lugar a una descarga masiva de catecolaminas y acetilcolina, como consecuencia de la inactivación del ion sodio y en menor proporción del ion potasio, prolongando los potenciales de acción de las células del sistema nervioso autónomo, representado por las vías colinérgicas (sistema parasimpático), como adrenérgicas (sistema simpático)²³.

Al actuar sobre los canales de sodio y potasio, se pierde el equilibrio en el espacio intracelular y el extracelular, lo cual se traduce en entrada desmedida del sodio hacia la célula y expulsión de potasio, con lo que se altera de manera significativa el potencial de membrana y por consecuencia, el funcionamiento celular²¹.

Lo anterior, se ha podido ratificar experimentalmente, ya que existe la evidencia de que la toxina del alacrán incrementa la permeabilidad de la membrana celular. El resultado en el desbalance electrolítico de esta alteración es: hiponatremia, hipercalemia, hipocalcemia e hipomagnesemia que generan arritmias y otras manifestaciones en la conducción eléctrica del corazón, así como la presencia de crisis convulsivas, y principalmente en forma directa, en la generación del edema pulmonar; a través de incrementar la permeabilidad capilar pulmonar.

Esa despolarización, a nivel de los axones neuronales, impide que se lleven a cabo los impulsos nerviosos, o bien se efectúen en forma adecuada.

Se ha comprobado que las toxinas no pasan la barrera hematoencefálica (o lo hacen muy pobremente) y por tanto no actúan directamente sobre el sistema nervioso central, pero si de su efecto sobre nervios periféricos, en el tejido muscular e indirectamente sobre las glándulas de secreción²².

Estas alteraciones, al interior de células y tejidos pueden dar lugar a las manifestaciones siguientes ²¹:

- Dolor local y parestesias: Por un incremento de la sensibilidad en los receptores específicos.
- Sensación de cuerpo extraño en la faringe: por irritación de nervios, glossofaríngeo y neumogástrico.
- Contracciones involuntarias y fasciculaciones linguales: por alteraciones de la conducción nerviosa periférica (más no crisis convulsivas tónico-clónicas, en el principio del cuadro clínico).
- Sialorrea: Por estimulación de las glándulas salivales.
- Nistagmus: Por irritación nerviosa.
- Fiebre: se observa en 70 u 80 de los casos de Intoxicación por Picadura de Alacrán, aparentemente debido a la liberación de norepinefrina en el hipotálamo anterior o por desequilibrios electrolíticos en el hipotálamo posterior. Sin embargo, el uso de Acetaminofen, orienta a que el efecto hipertérmico se debe a la liberación de prostaglandinas ²².
- Hipertensión arterial sistémica: Principalmente, por la masiva liberación de catecolaminas; la hipertensión, puede ser severa y generalmente es prolongada y se considera que hemodinámicamente es la principal responsable del desarrollo de la insuficiencia cardiaca ²⁵.

En casos graves puede haber hipotensión acompañada de bradicardia, lo cual se explica por una disminución en la eliminación de acetilcolina y de catecolaminas en un estadio avanzado del cuadro clínico; experimentalmente se ha observado que la bradicardia se corrige con la administración de atropina, lo que indicaría un origen colinérgico.

Otra sintomatología del aparato cardiovascular ha sido relacionada con trastornos del ritmo, como pueden ser: Taquicardia o bradicardia, taquicardia supraventricular, y bloqueo auriculo ventricular.

Por su importancia, es conveniente referir un estudio por electrocardiografía (ECG), realizado en el Servicio Antialacrán del Hospital General de Durango de la SSA ²⁶, en 722 pacientes picados por alacrán; los trazos ECG fueron tomados en forma seriada hasta la normalización, es decir, que en algunos casos se practicaron varios trazos hasta en un año de evolución, los resultados fueron: 294 pacientes (40.7%) presentaron alteraciones ECG y de estos, se registró bloqueo auriculoventricular de primer grado en el 10.2%; trastornos de la conducción intraventricular en el 12.8%; en el 11% arritmias y el 15% con alteraciones en la repolarización ventricular reversibles.

La miocarditis, alteración que puede condicionar el síndrome de insuficiencia cardiaca, se correlaciona con las altas cantidades de catecolaminas circulantes y las alteraciones electrolíticas; se puede detectar clínicamente por dolor precordial aprehensivo e intenso, respiración acelerada y a la auscultación: taquicardia, ruidos de galope, murmullo apical, regurgitación mitral y en el ECG, habrá inversión de la onda T, prolongación de QT y desviación del segmento RST. Al respecto, los estudios de necropsia son escasos y la alteración más frecuente ha sido "infiltración linfocitaria del miocárdio" ^{22,27}.

El edema pulmonar, que puede ser unilateral ²⁴, es una complicación grave y el mecanismo de producción aún no es comprendido totalmente. Las investigaciones llevadas a cabo al respecto, orientan a la participación de dos mecanismos: En primer lugar uno cardiogénico, por la liberación masiva de catecolaminas, que ocasionan hipertensión e insuficiencia cardiaca, con la repercusión hemodinámica en pulmones y un segundo mecanismo de tipo humoral, por la liberación de sustancias vasoactivas que incrementan la permeabilidad vascular pulmonar ^{14,24}.

Las manifestaciones neurológicas, como hiperirritabilidad, crisis convulsivas tónico-clónicas focales o generalizadas, la hipertermia o hipotermia, se piensa que sean debidas al incremento de catecolaminas, a encefalopatía hipertensiva y a las alteraciones electrolíticas, ya que, como se dijo anteriormente, el veneno del alacrán no atraviesa, o atraviesa muy pobremente la barrera hematoencefálica ²².

La estimulación simpática sobre las glándulas submandibulares y parótidas da lugar a hipersecreción salival, que es uno de los signos que se presentan con mayor frecuencia al inicio del padecimiento²⁸.

En cuanto al páncreas, se ha encontrado: a) Una estimulación de la porción exócrina que incrementa la secreción de amilasa; y b) En relación con los carbohidratos, puede haber inhibición de la secreción de insulina, con el resultante efecto hiperglucémico.

En relación a la Tiroides: Las últimas investigaciones realizadas experimentalmente en animales, con respecto a la función de esta glándula, señalan un decremento de los niveles de tiroxina (T4) y triyodotironina (T3); y por ende, a una mayor sensibilización del organismo hacia las toxinas del veneno ²⁹.

VALORACIÓN Y CONDUCTA ANTE EL PACIENTE

1. Aspectos generales

Todo sujeto que sufre una picadura por alacrán, requiere de atención y vigilancia oportunas. El personal y las unidades del Sector Salud, deben ofrecer el mayor recurso con que se cuente para la atención a estos pacientes que en muchos casos, estarían expuestos a morir sin esa atención.

Clínicamente es un cuadro de pronta aparición, y de atención emergente ³⁰. Para determinar el estado de gravedad se debe proceder inicialmente con un examen clínico e interrogatorio que sean breves y precisos.

El tratamiento y manejo médicos, se deben realizar en las áreas de urgencia o de terapia intensiva y cuando no se cuente con estas, disponer del recurso específico existente en la unidad de salud.

Siempre que sea necesario y exista personal especializado, se deberá apoyar la atención con médicos de las áreas de pediatría, cardiología y anestesiología con el fin de resolver las complicaciones mayores que se presenten.

Referencia de pacientes. En caso de contarse con servicios de mayor especialidad en el área de influencia y requerirse de ellos por la gravedad del caso, se gestionará por la vía más rápida la transferencia y la transportación del enfermo.

2. Otros elementos de apoyo

Es necesario que el personal de salud esté enterado que más del 80 % de las defunciones por intoxicación por picadura de alacrán en nuestro país, se presentan en menores de 5 años de edad, lo que amerita la mayor atención en estos menores ¹³.

Como antecedentes médicos de primer interés, se tomará en cuenta la edad y el peso del paciente, número de picaduras y cuadro clínico, entre otros aspectos.

Es indudable que los antecedentes epidemiológicos de la región y la experiencia adquirida por el equipo médico de la unidad de salud donde se recibe al enfermo, son elementos que favorecen la mejor atención.

Un gran porcentaje de sujetos picados por el arácnido, solo presentan dolor e inquietud emotiva, originados por la lesión y el impacto psíquico ante la agresión del arácnido; la conducta ante estos, será solo de observación, (no menor a dos horas), en las cuales se hará seguimiento clínico para confirmar la ausencia de otros síntomas y signos. En estos casos sin mayor sintomatología, no está indicado el empleo de suero antialacrán.

En los enfermos con síntomas y signos, y más aún en aquellos que evolucionan a la gravedad y ponen en peligro la vida del paciente, se recomienda la aplicación del antídoto: suero antialacrán ^{31,32} y de otros medicamentos de apoyo y sostén, como los anticolinérgicos, anticonvulsivantes, antihipertensivos y todas aquellas medidas de tipo intensivo que se requieran para la supresión de las manifestaciones adversas.

Al decidir el alta del enfermo, se deberán prescribir las medidas higiénicas, para el restablecimiento total del agredido y las de tipo preventivo, para evitar otros accidentes al sujeto atendido y a la población con la que convive.

Información. El personal médico y de estadística, debe apoyar en el cumplimiento del llenado y envío de los formatos de estudio y registro de los casos de IPPA que se presenten en su unidad, con el objeto de mejorar el conocimiento en la clínica, el tratamiento y la vigilancia de este padecimiento en esa región y en el país.

TRATAMIENTO DEL ENVENENAMIENTO POR ALACRÁN

El manejo del paciente picado por alacrán ha cambiado radicalmente, gracias al mejor entendimiento de los mecanismos de acción molecular del veneno en el organismo. Anteriormente se utilizaban de manera inicial medicamentos antihistamínicos y cuando éstos no lograban la mejoría del paciente, se administraban esteroides ^{22,33,34}.

Actualmente, el consenso indica que, el tratamiento debe ser sintomático, atendiendo oportunamente las manifestaciones que se vayan presentando en el enfermo, ^{31,32} no obstante, en las regiones con especies venenosas al hombre, es recomendable aplicar una dosis de suero antialacrán como tratamiento inicial en todo menor de cinco años con agresión por el arácnido, ya sea que presente, o no presente, síntomas y signos de la intoxicación.

En los últimos años, se ha dado mucha importancia a la acción de alguno de los bloqueadores de los receptores alfa, específicamente el prazocin, sobre la respuesta adrenérgica en la actividad cardíaca y de otros medicamentos, para el control de la hipertensión arterial^{22,35}.

Medicación

1. Suero antialacrán. (Anexo 1)

Es un derivado heterólogo elaborado en plasma de equinos. Se recomienda:

- a) En todo menor de cinco años de edad, en el que se haya confirmado la agresión del arácnido y presente o no manifestaciones de intoxicación en el momento del examen médico.
- b) En todos aquellos mayores a esta edad, que presenten signos y síntomas de la enfermedad, como prurito nasal, molestia faríngea y fiebre, disnea, hipertensión arterial y arritmias cardíacas entre otras. Para su mayor efectividad, se deberá emplear lo más próximo al inicio del cuadro clínico^{31,32}.

El suero antialacrán tiene como acción interferir y neutralizar las toxinas circulantes y la acumulada en los órganos y tejidos.

Se recomienda la aplicación del contenido de un frasco, por vía intravenosa, debido a que estudios farmacocinéticos han demostrado que es mucho más eficiente que por vía intramuscular, esta dosis se puede repetir en el curso del cuadro clínico y es tanto para niños como para adultos.

Sin embargo, es conveniente advertir, que la experiencia de múltiples médicos mexicanos, que han atendido centenas de intoxicados en nuestro país, opinan que se puede y debe usar hasta tres y cuatro frascos de acuerdo a la evolución del paciente. Por lo anterior: la gravedad del cuadro clínico, los antecedentes conocidos del área endémica y la experiencia del médico tratante, se tomará en cuenta para prescribir las dosis convenientes de este biológico.

Reacciones alérgicas o de enfermedad al suero

Pueden llegar a presentarse, ya que es una proteína heteróloga obtenida de plasma equino; no obstante, no se conocen alteraciones de este tipo con en el suero que actualmente se produce en México, aún con la aplicación de varios frascos y en sujetos con antecedentes de dos o más eventos de intoxicación³¹. Para evitar lo anterior, algunos autores recomiendan el empleo de algún antihistamínico (Clorfeniramina), junto con el suero antialacrán^{14,33}.

2. Tratamiento sintomático Analgésicos y Antipiréticos

Acetaminofen

Es un analgésico antipirético bien tolerado. En niños se administra a dosis de 10 mg. por Kg. de peso, vía oral, máximo hasta cuatro veces al día; En adultos, de 350 a 500 mg., tres veces al día.

Metamizol

De preferencia por vía intravenosa. Se prescribe a dosis de 10 mg. por Kg. de peso en niños y de 250 a 500 mg. cada ocho horas en adultos.

Hipotermia por medios físicos

Está indicada la aplicación de medios físicos para bajar la temperatura en casos de fiebre, que pueden ser el baño total o la aplicación de compresas con agua fría.

Anestésicos locales

Cuando se requiera suprimir el dolor en el sitio de la agresión, se recomienda la aplicación intramuscular de anestésicos, como procaína, en dosis de 7mgs. por Kg. de peso, proporciona una analgesia de 30 a 60 minutos, o bien, clorhidrato de lidocaína (Xilocaína) en presentación al 0.5% o 1%, el cual está indicado hasta en dosis de 4.5 mgs. por Kg. de peso; tiene una duración hasta de 45 minutos ³⁵.

Nota: Los anestésicos locales, no se deben emplear con el agregado de adrenalina, por dos razones:

- a) La acción adrenérgica de este fármaco se puede sumar a la propia de la toxina, incrementando o dando lugar a la presentación de taquicardia, hipertensión arterial, y bloqueo aurículo ventricular, entre otras iatrogenias;
- b) En regiones anatómicas con inervación e irrigación distales, como dedos y pene, puede originar gangrena, por vasoconstricción e isquemia duraderas.

Tranquilizantes

Diazepan

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

No se recomienda su empleo en niños menores de cinco años para este propósito, a menos que el médico así lo indique.

Otra indicación, es para tratar el espasmo muscular y las crisis convulsivas tónico clónicas³⁶. La dosis es de 10 a 20 mg. en los adultos, hasta en dos a tres ocasiones al día, lo cuál dependerá de la respuesta clínica y de 0.10 a 0.12 mg. por Kg. de peso y por día, en los menores de cinco años.

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

Antiemético

Metoclopramida

Para inhibir el vómito, el cual puede contribuir al desbalance electrolítico y aún a la deshidratación.

La dosis es de 0.5 a 1 mg. por Kg. de peso, por vía intravenosa cada 12 horas; o bien, por vía oral dos a tres veces al día.

Control de la Hipertensión arterial y de síntomas cardiovasculares

Prazosin

Es un bloqueador selectivo de los receptores α_1 , antiadrenérgico ^{22,35}.

En IPPA según la experiencia clínica y experimental, se debe preferir a cualquier otro hipotensor y protector cardiovascular, por varias razones:

- a) Ocasiona disminución de resistencia vascular periférica y del retorno venoso, sin incremento de la frecuencia cardíaca.
- b) Previene la insuficiencia cardíaca izquierda, las arritmias cardíacas y la coagulación vascular diseminada, principalmente causada por la liberación de los ácidos grasos libres ⁹.
- c) Inhibe la supresión de la secreción de insulina causada por el veneno del alacrán y en consecuencia ayuda a revertir los cambios metabólicos, deteniendo la progresión del daño miocárdico ³⁶.

La dosis de prazosin es de 1mg cada 8 horas.

Furosemida

Se emplea como medida emergente en la eliminación de líquidos corporales: como en el edema agudo de pulmón, y la insuficiencia cardíaca, siempre y cuando no haya deshidratación.

Se deberá administrar de 20 a 40mg por vía intravenosa o intramuscular como dosis única diaria. En niños se administrarán 0.04mg/Kg de peso al día, por vía intravenosa.

Anticolinérgicos

Atropina

Antagoniza los efectos de la acetilcolina, bloquea la actividad vagal en el corazón, inhibe la secreción de las membranas mucosas y dilata los bronquiolos pulmonares.

Sin embargo, en la IPPA, múltiples autores señalan los posibles inconvenientes por la aplicación de atropina, ya que puede generar o incrementar la fiebre, la hipertensión arterial y el edema agudo pulmonar.

No obstante, está indicada como medida de emergencia en la presentación de bradicardia grave¹⁹, ya sea esa de origen sinusal o por bloqueo completo auriculoventricular, la cual puede poner en peligro la vida del enfermo. La atropina, al eliminar ese bloqueo, restablece la frecuencia cardíaca y permite un estado hemodinámico adecuado. Se debe aplicar de preferencia por vía intravenosa, a dosis de 0.005-0.02 mg. / Kg. cada 15 minutos y hasta que los síntomas desaparezcan.

Insulina

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

3. Medidas de sostén

- a) Para los enfermos que lo requieran, las pruebas de laboratorio son de importante apoyo, tales como la cuantificación de glucosa y amilasa sanguíneas que pueden traducir la respuesta hiperglucémica, como consecuencia de la inhibición de insulina y la segunda, para apoyar en el conocimiento del daño miocárdico; la titulación de electrolitos para corregir los disturbios de ácidos y bases, y los de gases sanguíneos, con el fin de estabilizar la presión de oxígeno.

Además están indicados, los estudios de electrocardiografía, ecocardiografía y rayos X, para saber de las imágenes pleuro-pulmonares y cardíacas ²⁴, los trastornos del ritmo, la frecuencia y el trazado gráfico de los movimientos cardíacos: Estos estudios deben ser prescritos, según disponibilidad.

- b) Los casos que presentan insuficiencia cardíaca congestiva, con o sin edema pulmonar, deben ser manejados como tales, es decir, con digitálicos (siempre y cuando no haya bradicardia); oxígeno suplementario y, para disminuir la carga sanguínea, la administración de diuréticos y el manejo de la aplicación de un catéter intracardiaco para monitorear la presión venosa central, puede ser recomendable para el control adecuado de las alteraciones hemodinámicas ³⁰.
- c) Por la gravedad del edema agudo de pulmón, que puede ser unilateral, el médico debe procurar la detección temprana de los signos y síntomas, como son la taquipnea, tos, retracción inspiratoria de los espacios intercostales y de la fosa supraventricular y a la auscultación la presencia de estertores finos. Lo anterior permitirá aplicar las medidas adecuadas con oportunidad.
- d) La aspiración de secreciones nasofaríngeas; los cambios de posición, y el registro sistemático de las constantes vitales; mantener una vena canalizada en los casos necesarios, son medidas generales que ayudan a conocer y limitar el daño, por lo que deben ser realizados, según las indicaciones médicas.

CUADRO CLÍNICO

Los síntomas y signos se presentan con mayor frecuencia desde los primeros minutos hasta las dos horas de la picadura del arácnido; pueden ser de tipo local o general y no necesariamente siguen un orden.

Dependen el cuadro clínico entre otros aspectos de la especie, tamaño y etapa de desarrollo del arácnido; cantidad y calidad del veneno inoculado; edad, peso corporal, salud física y sensibilidad del agredido.

Otros autores³³, considerando síntomas y signos, clasifican la intoxicación en los grados siguientes:

- a) Leve: Incluye dolor y parestesias locales, inquietud, prurito nasal y faríngeo.
- b) Moderada: Además de lo anterior, uno o más de los siguientes: sialorrea, sensación de cuerpo extraño en la faringe, nistagmus y fasciculaciones linguales.
- c) Severa: Puede aparecer: marcha atáxica, convulsiones tónico-clónicas, parálisis del paladar blando, disartría, dificultad para enfocar imágenes, lagrimeo, visión de halos rojos, ceguera transitoria, vómitos, fiebre, parestesia facial, dolor retroesternal, molestia vaginal, dificultad para la micción, priapismo, disnea, hipertensión, taquicardia y, en algunas ocasiones, bradicardia y edema agudo pulmonar; puede ocurrir la muerte.

PROCEDIMIENTOS PARA LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN INTOXICACIÓN POR PICADURA DE ALACRÁN.

De acuerdo con los propósitos del Sistema Nacional de Salud, en cuanto a:

- Precisar la morbilidad y mortalidad.
- Mejorar la notificación en el primer y segundo Nivel de atención, con énfasis en las áreas de atención comunitaria.
- Optimizar la oportunidad en la atención médica.
- Precisar los cuadros clínicos por Intoxicación por Picadura de Alacrán.
- Precisar las causas de defunción, según utilización de servicios, tiempo y calidad de la atención.
- Fortalecer y actualizar la Investigación Entomológica, a través de la selección y tipificación de especies de alacrán en el territorio nacional.
- Promover las investigaciones sobre la acción del veneno, sus partículas y la interacción fisiológica y patogénica.
- Promover los estudios clínicos y farmacológicos.
- Apoyar las acciones de Educación en Salud.
- Apoyar las acciones de capacitación y asesoría.

El Personal de las unidades de salud, oficiales y privadas del país, deberán observar los siguientes; aspectos referentes a la información:

La notificación y registro de la IPPA se lleva a cabo a través de la recopilación de la información, como parte del Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica (SUIVE). El manejo operativo de la casuística detectada a nivel nacional, se lleva a cabo a través del Sistema Único Automatizado de la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE).

De acuerdo con el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-017-SSA2-2012, Para la vigilancia epidemiológica, se establecen los procedimientos, flujos de información, periodicidad, formatos y fuentes de información para cada uno de los sistemas e incluye los componentes siguientes:

Estudio Epidemiológico de Caso de Intoxicación por Picadura de Alacrán (EPI-AL) (anexo 3)
 Informe Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades (SUIVE-1) (anexo 4)
 Informe Mensual del Sistema de Vigilancia Epidemiológica Simplificada (SVES) (anexo 5)
 Informe Semanal del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Mortalidad (SEED) (anexo 6)
 Informe Mensual de la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE)

1. Caso confirmado de IPPA

- a) Ante todo caso confirmado de IPPA se deberá llenar el Estudio Epidemiológico de Caso de Intoxicación por Picadura de Alacrán EPI-AL, por el médico responsable, al término de la atención y tratamiento del enfermo.

Los prestadores de servicios de las unidades médicas, deberán conservar el original y enviar una copia de este formato debidamente requisitado al nivel inmediato superior, en un lapso que no exceda de cinco días al estudio y diagnóstico del caso.

- b) Para el registro semanal se manejará el Informe Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades SUIVE-1, según el rubro X22, T63.2 Epi Clave 94 "Intoxicación por Picadura de Alacrán", del apartado Otras Enfermedades No Transmisibles.

Este procedimiento, se seguirá en forma escalonada para informar al Sistema Nacional de Salud y finalmente a la Dirección General de Epidemiología, para su análisis y registro correspondiente.

- c) La evolución del cuadro e historia clínica, deberán incluirse en el expediente del enfermo, para su registro y conservación en el archivo de la unidad de atención.

2. Donde no existen unidades de salud

- a) En áreas donde no existen unidades de salud, el auxiliar o técnico de salud deberá registrar el caso en el rubro correspondiente del formato de registro del Sistema de Vigilancia Epidemiológica Simplificada (SVES).
- b) En caso de canalización del paciente a la unidad seleccionada, se maneja el formato de referencia de pacientes.

3. Unidades hospitalarias

- a) Los casos atendidos en las unidades hospitalarias pertenecientes a la RHOVE, deberán incorporarse en el registro correspondiente.
- b) Las unidades de salud (comúnmente hospitales) que reciben enfermos referidos por otra institución pública o privada, deberán remitir la constancia correspondiente u hoja de contrarreferencia, a la unidad que solicitó y demandó la atención.

4. Vigilancia de la mortalidad

- a) La Vigilancia Epidemiológica de las Defunciones se inicia en la Unidad donde ocurrió la defunción y se procede a levantar el Certificado correspondiente.
- b) Se enviará copia de ese documento por el responsable de la atención médica, ya sea adscrito a clínica, centro de salud, hospital o en su caso por oficinas delegacionales, a la jurisdicción, vía Servicios Estatales y Dirección General Adjunta de Epidemiología. El envío de esta última será en un plazo no mayor de 15 días, después de haberse elaborado el certificado.

5. Ratificación y rectificación de las causas de muerte

Toda defunción debida a Intoxicación por Picadura de Alacrán, requiere la ratificación o en su caso, la rectificación, a través del Formato denominado "Informe de Causa de Muerte Sujeta a Vigilancia Epidemiológica" (INEGI), anexo 6, por los responsables médicos y epidemiólogos. De este Informe, se enviará copia a la Dirección General de Epidemiología, con el objeto de gestionar el registro de las defunciones y precisar la mortalidad con ese Instituto.

6. Capacitación para vigilancia epidemiológica de IPPA

Con los propósitos de optimizar la oportunidad y obtener la máxima notificación, se llevarán a efecto reuniones a las que asistan representantes de todas las instituciones del Sistema Nacional de Salud que incluyan a todos los niveles local, jurisdiccional y delegacional, así como personal de los hospitales, laboratorios y particulares, haciendo énfasis en la participación del técnico o auxiliar de salud; con el propósito de mantener actualizado a ese personal y establecer las bases para la vigilancia y el control del padecimiento.

El contenido de estas reuniones será acerca de:

- a) Procedimientos y flujo de la información.
- b) Sistemas digitalizados y formatos empleados
- c) Aspectos clínicos.
- d) Tratamiento.
- e) Estudios de Laboratorio.
- f) Definición de Caso.
- g) Otros lineamientos de Vigilancia Epidemiológica.

7. Apoyo al Fomento a la Salud

Resalta en este Manual, el apoyo y la coordinación que deben aportar las áreas de epidemiología para llevarse a cabo las acciones de Fomento a la Salud, para mantener continuamente informada a la comunidad sobre la importancia de este padecimiento como un problema emergente en salud, sobre todo en los menores de 5 años y los ancianos.

Se considera que la promoción a la Salud debe hacer énfasis en:

- a) La asistencia oportuna a la atención y tratamiento médicos.
- b) Las medidas de saneamiento intradomiciliario.
- c) Las medidas de prevención para los trabajadores del campo.

Por los antecedentes y la naturaleza histórica y las costumbres regionales y locales hacia la aceptación e indiferencia a este accidente e intoxicación, las acciones de fomento a la salud deben tener una orientación específica para la población rural y para la población urbana, respectivamente; principalmente en aquellos lugares con alta incidencia y con reducidos servicios de atención, donde el técnico o auxiliar de salud tienen una importante función en la promoción y orientación.

DEFINICIONES OPERACIONALES DE CASO

La IPPA, se clasifica en tres categorías: Caso sospechoso, confirmado y descartado.

1. Caso sospechoso

Paciente de cualquier edad, residente en zona endémica de IPPA, en el que no hay evidencia de la picadura, presenta signos y síntomas de la intoxicación y requiere seguimiento clínico y epidemiológico para la clasificación final.

2. Caso confirmado

Persona residente de cualquier lugar del país, en el que se confirma la picadura del alacrán y la presencia de signos y síntomas de la intoxicación.

3. Caso descartado

Inicialmente considerado como sospechoso, en el que no hay evidencia de la picadura de alacrán y se demuestra, que el cuadro clínico es causado por otra etiología.

CONDICIONES QUE APOYAN LA DEFINICION DEL CASO

- Identificación y evidencia del arácnido agresor por la persona agredida o bien por terceras personas.
- Endemia, incidencia y antecedentes en cuanto a las características clínicas del picado por alacrán en esa región y localidad.
- Grado de toxicidad de las especies de alacranes en la región.
- Respuesta al tratamiento con suero antialacrán y otros medicamentos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hoffman, A.: " El Maravilloso Mundo de los Arácnidos " Fondo de Cultura Económico: La Ciencia desde México; 1993 No. 116. México D.F.
2. Antúnez, F.: " Los Alacranes en el Folklore de Durango " Imprenta del Autor. Aguascalientes México 1950; 9-12.
3. Aguilar P.R., Ramírez G.S. Villegas S.E.: " Conceptos populares acerca de la picadura de Alacrán " Gaceta Médica México. 1979; Vol. 115 No. 5 Mayo.
4. Aldana G.B., Aldana G.M.R.: " Alacranismo en Jalisco: Estudio de 115 pacientes atendidos en consultorio " Rev. Méd. del IMSS México. 1992; 30: 109-113.
5. Hoffman C.C.: " Monografías para la entomología Médica de México " Monografía Núm. 2ª parte. Anales del Instituto de Biología/SSA. 1931; 3: 243-239.
6. Grace, S.B.: " Realidades del Alacranismo " Impresiones Gráficas; Durango Dgo. 1991: 7-10.
7. Mazzotti L.: " Enemigos de los Alacranes " Rev. Inst. Salub. Enf. Trop. 1964; Vol. XXIV No. 1-4 (Ene.-Dic.)
8. DGE/SSA " Boletín Anual de Epidemiología " 2006-2012.
9. Maraboto M.J.A., Martínez F.E., et. al.: " Resúmenes de actualización de envenenamiento por Serpiente y Alacrán " Bioclon S.A. de C.V. 1994; 1-7.
10. Lagunas F.A., Villegas A.A.: " Alacranismo en Guerrero: estudio Clínico Epidemiológico " Revista Médica del IMSS 1989; 27: 209.
11. Villegas M.C.A., Andersson M.C., Martínez M.C.: " Alacranismo en Guerrero: Un estudio epidemiológico en 20 comunidades " Rev. Salud Pública de México 1988; 30: 234-239.
12. Hernández L., et.al.: " Prevalencia de la picadura del alacrán en la Ciudad de Querétaro " Rev. Méd. del IMSS; México 1994; 32: 527-531.
13. INEGI/SSA " Anuario de Mortalidad " 2006-2012.
14. Possani L.D., Calderón E.S.S.A., et. al.: " Protección contra el Alacranismo " Vacunas Ciencia y Salud, SSA. 1992: 553-567.
15. Tu A.T.: " Chemistry and Molecular Biology: Scorpion Venoms " Jhon Wily and sons; New York 1977; 459-483.
16. Jawetz E., Melnick J.L., Adelberg E.A.: " Microbiología Médica " Manual Moderno México 1985; 373-374.
17. Brawaskar H.S., Brawaskar P.H.: " Consectutive stings by red scorpions evoke severe cardiovascular manifestations in the first, but no in the second victim: A clinical observation " J. of Tro. Med and Hyg. 1991; 94: 231-233.
18. Molinari J.L., Tato Z. P., Méndez L.: " Immunity Against the Venom of Mexican Scorpion Centuroides Limpidus limpidus Induced by Some Proteins from this Venom " Ann. Inmunol. 1979; 130c. : 859-877.
19. Meier J., White J. : " Clinical Toxicology of Animal Venoms and Poisons. "CRC Press pp: 223-238.
20. Montoya C.M.A.: " Alacranismo " Gaceta Médica México. Vol. 136 No. 6: 645-648.
21. "Prevalencia del Envenenamiento por Serpiente y Alacrán" Laboratorios Bioclón México 1997; 13-14.
22. Ismail M.: " The scorpion envenoming syndrome " Toxicon 1995; 33 (7) : 825-858.
23. Dehesa D.M.: " Estado Actual del manejo Farmacológico por picadura de Alacrán " Salud Pública México; 1986. Vol. 28 No. 1 (En.-Feb.): 83-91.

24. Amaral C., Barbosa A.J., Leite V.H., et.al. : "Scorpion Sting Induced Pulmonary Oedema; Evidence of Increased Alveolo Capillary Membrane Permeability ".- *Toxicon* 1994; 32 (8): 999- 1003.
25. Brawaskar H.S.: "Diagnostic Cardiac Premonitory Signs and Symptoms of Red Scorpion Sting" *The Lancet*, March, 1982; Vol. 1 No. 8271: 552-554.
26. González R.S., González H.J., González R.A., Flores M.A.: " Alteraciones Electrocardiográficas en Sujetos Picados por Alacrán " *Arch. Inst. Cardiol. México* 1991; Vol. 61: 15-20.
27. Martínez M.A., Rubio J.L., Encinas B.M.: " Picadura de Alacrán en niños " *Bol. Méd. Hosp. Infant. Méx.* 1993; 40 (12): 707-710.
28. Dehesa D.M.: " Alacranismo " 1ª Reunión Nacional. Salud y Enfermedad en el Medio Rural, México 1991; 293-309.
29. Murthy K.R., Zare M.A.: "Effect of Indian Red Scorpion (*Mesobuthus tamulus concanesis*, Pocock) Venom on Thyroxine and Triiodothyronine in Experimental Acute Myocarditis and its Reversal by Species Specific Antivenom" *Indian J. Exp. Biol.* 1998 Jan; 36 (1): 16-21.
30. Freire M.L., Campos J.A., Amaral C.F.: " Approaches to the Treatment of Scorpion Envenomig".- *Toxicon* 1994; 32 (9): 1009-1014.
31. Calderón A. E., Dehesa D.M., Chávez S. A.: "Scorpion Sting and their Treatment in México".- Instituto Pasteur; París 1996.
32. Dehesa D.M., Possani L.D. "Scorpionism and Seroteraphy in México ".- *Toxicon* 1994; 32 (9):1015-1018.
33. " Envenenamiento por animales ponzoñosos, un problema de salud en México " *Foro Silanes*. Año 2 No. 4 1998: 22-23.
34. Abrough F., Nouria S., Haguilha H., et. al: " High dose Hidrocortisone Hemisuccinate in Scorpion Envenomation " *Ann. Emerg. Med*; 1997 Jul; 30 (1): 7-23.
35. Brawaskar H.S., Brawaskar P.H.: " Vasodilators: Scorpion Envenomig and the Heart. An Indian Experence ".- *Toxicon* 1994; 32 (9): 1031-1040.
36. Goodman, Gilman.: "Bases Farmacológicas de la Terapéutica " 8ª. ed. México Panamericana.
37. Rodríguez, Carranza, R.: " Vademecum Académico de Medicamentos " 2ª. ed. Mc Graw Hill. Interamericana. 1998: 261-262.
- 38.<http://www.dgepi.salud.gob.mx/infoepi/manuales/Manz-Alacran/Manzz..htm>[19/08/2010 03:23:24 p.m.].
- 39.<http://pda.salud.gob.mx/cubos/cuboseed2006-2011>
40. FUENTE:DGIS/SAEH/SSA2006-2011
- 41.http://www.sinais.salud.gob.mx/basededatos/eh_sectorial_morbi.html

ADENDA

*Características de los Alacranes Peligrosos para el Hombre en México**

Los alacranes o escorpiones se reconocen fácilmente de otros arácnidos e insectos, por presentar ocho patas articuladas, un par de pedipalpos con pinzas para sujetar a sus presas y la parte terminal del abdomen adelgazado a manera de cola. Son arácnidos bien conocidos por todas las personas, a las cuales suele causarles repulsión o incluso miedo a sabiendas de que poseen un aguijón para inocular veneno en el extremo de su "cola", lo que los convierte en animales indeseables por el hombre y parte de la llamada fauna nociva. Sin embargo, a pesar de que todos los alacranes tienen veneno, el cual es empleado principalmente para subyugar presas grandes de los cuales se alimentan o como instrumento de defensa ante posibles depredadores, son relativamente pocas las especies que representan un riesgo para el hombre por su alta toxicidad y se encuentran limitados a ciertas áreas del país.

Morfología general

Los alacranes presentan el cuerpo dividido en un prosoma, un opistoma y el telson (Fig. 1). El prosoma sería la porción del cuerpo equivalente a la cabeza (donde está la boca y órganos de los sentidos especializados) y el tórax (que da origen a las patas), estando cubierto en su parte dorsal por una placa única conocida como carapacho mientras que el opistoma correspondería al abdomen de otros animales (donde se encuentran la mayor parte de las vísceras), diferenciado en dos porciones, la anterior o mesosoma formada por siete segmentos visibles y anchos y la posterior o metasoma formada por cinco segmentos a manera de anillos delgados que en su conjunto le dan la apariencia de cola. El telson es la última porción del cuerpo, representado por una vesícula que contiene las glándulas de veneno y el aguijón con el cual lo inoculan. En la cara ventral del prosoma, entre las bases de las patas, se observa una placa conocida como esternón, cuya forma es útil para distinguir el grupo al cual pertenecen las especies peligrosas; por detrás del esternón se presenta un par de opérculos que cubren el orificio genital y seguido un par de apéndices a manera de peines, mismos que son característicos de este grupo de artrópodos (Fig. 2).

Distribución global de los alacranes

Los escorpiones se encuentran en las áreas tropicales, subtropicales y en las regiones más cálidas de las áreas templadas del mundo. Se distribuyen aproximadamente desde los 52º latitud y los 42º de latitud sur. En general se distribuyen desde el nivel del mar y algunas pueden habitar lugares hasta 2,500 metros de altitud, siendo mayor el número de especies conforme la altitud disminuye, seguramente por el efecto del clima.

A pesar de que la distribución general es vasta, la distribución real de las diferentes especies dependerá de la existencia de los microambientes adecuados para su subsistencia. En México, prácticamente en todo el territorio por debajo de los 2,500 metros existen especies de alacranes. No obstante, casi la mitad de todas las especies conocidas se distribuyen exclusivamente en la Península de Baja California, con las especies más peligrosas en los estados del Pacífico y en algunos del interior de la República, a altitudes menores de los 1.800 metros.

Hábitat y hábitos

Todos los escorpiones actuales son terrestres, con actividad nocturna y hábitos depredadores, rehusando animales muertos como alimento. Frecuentemente se encuentran con mayor diversidad y abundancia en lugares áridos de las áreas templadas a baja altitud, pero también en sitios con otro tipo de clima y vegetación, como serían las selvas bajas caducifolias, selvas altas perennifolias, bosques mesófilos de montaña, bosques mixtos y bosques de coníferas.

Los alacranes suelen habitar lugares protegidos, como serían los huecos de rocas, espacios bajo piedras, madrigueras en suelo, espacios bajo los troncos caídos, bajo la corteza de los árboles y esqueletos de cactus viejos, en la hojarasca, cerca del estiércol de ganado, dunas de arena en los desiertos, en la arena de las playas, en incluso en la vegetación, por ejemplo en plantas epífitas, entre las ramas de las palmeras y en el dosel arbóreo. Muchas especies, particularmente del género *Centruroides* pueden invadir las habitaciones humanas, encontrándose en lugares oscuros y relativamente húmedos, como sería en las cocinas (donde pueden encontrar insectos como alimento, ej. Cucarachas), en las paredes de piedra, de bajareque, de adobe, etc., en particular si tienen huecos o rendijas que les permitan refugiarse. También suelen encontrarse en el suelo, sobre todo si es de tierra, refugiándose bajo los petates, alfombras o tapetes. Los techos de teja o de soleras, de palma y otros materiales similares, promueven de igual manera el establecimiento de estos artrópodos. Son frecuentes en los ambiente peridomiciliares, establos, etcétera, donde buscan refugio entre materiales de construcción, bajo macetas, entre la leña y en otros lugares similares. Algunos están adaptados a la vida cavernícola, no encontrándose en ningún otro sitio: pueden presentar adaptaciones a la vida subterránea, como sería la pérdida de ojos, presencia de mayor número de pelos sensoriales y patas largas.

Muchos alacranes aprovechan cualquier hueco o rendija del medio para protegerse de las inclemencias y de posibles depredadores. Este comportamiento es un tanto oportunista, pero otros alacranes suelen construir nidos que pueden tener carácter temporal o permanente según las especies.

Se ha observado que hay especies que permanecen durante toda su vida dentro de sus hábitáculos y en áreas muy estrechas alrededor de ellos. Por su parte, otras pueden desplazarse distancias considerables durante su vida. En ciertos casos, el hombre puede llevarlos a áreas muy lejanas inclusive fuera de su zona de distribución, al transportar productos del campo, muebles o materiales de construcción.

Todos los alacranes muestran ciclos de actividad marcados. Hay lapsos en que el alacrán reduce su metabolismo y se aletarga en su refugio y momentos en que su actividad es elevada, durante la cual se alimenta y reproduce. De todos modos, la actividad de los alacranes es nocturna y durante el día sólo cuando son perturbados.

La alimentación se basa en el consumo de presas vivas, que por su tamaño, dureza y movilidad puedan ser capturados, inmovilizados e ingeridos. Normalmente sus presas son insectos y otros arácnidos, pudiendo incluso practicar el canibalismo se ha informado que cientos alacranes puede alimentarse de caracoles e incluso de pequeños vertebrados.

Diversidad y taxonomía

Los alacranes se agrupan en el orden Scorpiones de la clase Arachnida y Phylum Arthropoda. A la fecha, se conocen cerca de 1,400 especies y subespecies vivientes en todo el mundo clasificadas en doce familias (según modificaciones de Stockwell, 1993).

En México, existen representantes de siete familias y 23 géneros: Buthidae (2 géneros), Chactidae (1 género), Diplocentridae (2 géneros), Euscorpionidae (3 géneros), Iuridae (2 géneros), Superstitionidae (4 géneros) y Vaejoividae (9 géneros), con un total de al menos 159 especies (datos no publicados).

La mayoría de las especies mexicanas no tienen importancia médica. Solo algunas de la familia Buthidae. Sin embargo, no todos los bítidos, ni todas las especies del género *Centruroides* son altamente tóxicos para el humano.

Una característica útil para distinguir a los representantes de la familia Buthidae es la forma triangular del esternón, que se encuentra en la parte ventral del cuerpo, entre las bases de las patas (Fig. 2)

Esta familia está representada en México por *Tityus crassimanus*, una especie extremadamente rara y por 19 especies y 12 subespecies del género *Centruroides*.

Por tal motivo, sólo *Centruroides* tiene interés clínico-epidemiológico.

Las especies conocidas en México son:

1. *Centruroides bertholdi* (Thorell). Distribución: Región Central de Jalisco y Nayarit. No considerada peligrosa.
2. *Centruroides elegans* (Torell). Distribución: Guerrero, Jalisco, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa e Islas Marías. En general no se considera muy peligrosa: sin embargo, existen casos de muerte en niños donde es factible que haya tenido participación, por lo que no hay que minimizar su importancia. Hoffmann (1938) lo incluye dentro del grupo de especies peligrosas para el hombre.
3. *Centruroides exilicauda* (Wood). Distribución: California, Arizona, Nuevo México (U.S.A.), toda la Península de Baja California, islas de la misma región y en el estado de Sonora. Se considera relativamente tóxica, de acuerdo con Ennik (1972), refiriéndose a *C. sculpturatus* considerada como una variante nortea, puede causar la muerte en niños pequeños pero en general su picadura produce un ardor localizado sin respuesta del tejido del área afectada, adormecimiento en el sitio de la picadura y en ocasiones alrededor de la boca y en la cara, hiperactividad, salivación profusa, disfonía, disfagia y en casos raros hasta convulsiones. A ello pueden seguir ciertos disturbios respiratorios. No existen registros adecuados de alacranismo en México en los cuales se asocie esta especie pero ello no significa que no puedan tener importancia circunstancial.

4. *Centruroides flavopictus* (Pocock). Distribución: Las tres subespecies reconocidas se han capturado en Chiapas y únicamente *C. flavopictus flavopictus* se ha registrado fuera de allí, en la localidad de Xalapa, Veracruz (este registro es muy antiguo y dudoso). Sus poblaciones no son muy abundantes y su veneno parece no ser peligroso para el hombre.
5. *Centruroides fulvipes* (Pocock) Distribución: Guerrero, Oaxaca y Veracruz (este último dudoso). Carece de importancia médica.
6. *Centruroides gracilis* (Latreille) Distribución: Abarca los estados de Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, México, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán. Especie no peligrosa para el hombre.
7. *Centruroides infamatus* (Koch) Se reconocen dos subespecies: *C. infamatus infamatus*. Distribución: Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla y Sinaloa.

C. infamatus ornatus. Distribución: Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Sinaloa y Puebla.

Se consideran las dos peligrosas, pudiendo causar la muerte en niños y hasta en personas adultas.

8. *Centruroides limpidus* (Karsch). Se reconocen dos subespecies: *C. limpidus limpidus*. Distribución: Guerrero, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla. *C. limpidus tecomanus*. Distribución: restringida a las áreas costeras de Colima, Jalisco, Michoacán (colindante con Colima) y Nayarit.
9. *Centruroides margaritatus* (Gervais). Se reconocen 4 subespecies:

Anexos

**ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE CASO DE INTOXICACION POR PICADURA DE ALACRAN (IPPA) EPI-AL
Formato 1**

Estado _____ Municipio _____ Jurisdicción _____ Localidad _____

1.- INSTITUCIÓN NOTIFICANTE

SSA	IMSS	ISSSTE	DIF	SEDENA	PEMEX
-----	------	--------	-----	--------	-------

Otra institución _____

IDENTIFICACIÓN

Sexo	Edad
<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M	<input type="text"/>

Apellido Paterno _____ Apellido Materno _____ Nombre (s) _____

Domicilio: _____

2.- DATOS DE LA AGRESIÓN

Fecha de la agresión Hora: Lugar de la agresión: CASA DENTRO AFUERA

Otro lugar: _____

Sitio en donde estaba el alacrán: _____ ¿ Se capturó el alacrán? SI NO

3.- REGIÓN CORPORAL DE LA PICADURA:

CABEZA	CUELLO	TRONCO	M. SUP. DER.	M. SUP. IZQ.	M. INF. DER.	M. INF. IZQ.
--------	--------	--------	--------------	--------------	--------------	--------------

4.- SIGNOS Y SÍNTOMAS:

DOLOR	LAGRIMEO Y SECRECIÓN NASAL	DISTENSIÓN ABDOMINAL
LAGRIMEO	HIPOTENSIÓN	PRIAPISMO (erección involuntaria del pene)
HORMIGUEO	DISNEA (dificultad para respirar)	FASCICULACIONES LINGUALES (temblor de la lengua)
SENSACIÓN DE QUEMADURA	SUDORACIÓN	HIPERTENSIÓN
LLANTO PERSISTENTE (menores de 5 años)	HIPERTENSIÓN ARTERIAL	CONVULSIONES
INQUIETUD Y ANGUSTIA	TAQUICARDIA	NISTAGMUS (movimiento rápido de ojos)
SIALORREA (SALIVACIÓN)	CEGUERA TEMPORAL	INCONSCIENCIA
SENSACIÓN DE CUERPO EXTRAÑO EN GARGANTA	VÓMITO	COMA

5.- TRATAMIENTO:

Médico Otro _____

Faboterápico SI NO No. de frascos Vía de administración _____

Otros medicamentos: ¿ Cuáles ? _____

Hospitalización SI NO Tiempo de hospitalización _____

Tiempo estimado entre la picadura del alacrán y recibir atención médica _____

Recuperación Fecha _____ Muerte Fecha _____

Tiempo estimado entre picadura y recuperación _____

6.- OBSERVACIONES _____

Nombre, Firma y Cargo de la persona responsable _____



1.-DATOS DE LA DEFUNCIÓN

Folio del certificado de defunción: _____

Nombre del fallecido: _____
Nombre (s) Apellido paterno Apellido materno

Sexo: Masculino Femenino Institución de Derechohabencia _____

Edad: _____ Desconocido: _____
Horas Días Meses Años

Lugar de residencia habitual: _____
Municipio Entidad

Lugar donde ocurrió la defunción: _____
Municipio Entidad

Fecha de la defunción: _____ Oficialía: _____
Día Mes Año

Certificada por: Médico Tratante Otro médico Médico legista Otro _____

Nombre del certificador: _____

2.-CAUSAS DE DEFUNCIÓN

	Causas	Intervalo	Código CIE-10	Código CIE-10 de la Causa Básica
I a)	_____	_____	_____	_____
b)	_____	_____	_____	_____
c)	_____	_____	_____	_____
d)	_____	_____	_____	_____
II	_____	_____	_____	_____

Causa sujeta a vigilancia epidemiológica: _____ Código CIE-10 _____

3.-RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

La causa sujeta a vigilancia epidemiológica: _____ Ratifica Rectifica

	Causas después de la investigación	Intervalo	Código CIE-10	Código CIE-10 de la Causa Básica
I a)	_____	_____	_____	_____
b)	_____	_____	_____	_____
c)	_____	_____	_____	_____
d)	_____	_____	_____	_____
II	_____	_____	_____	_____

Fecha de recolección: _____ Inicio del estudio: _____
Día Mes Año Día Mes Año

Fecha de conclusión: _____ Reporte a INEGI/SS: _____
Día Mes Año Día Mes Año

Observaciones: _____

Nombre del responsable de la investigación: _____

Cargo: _____ Firma: _____

4.-DATOS DE CONTROL (EXCLUSIVO INEGI)

Tipo de documento: _____ Núm. de paquete: _____ Núm. Acta: _____ Folio de captura: _____

Nombre del certificador: _____

Esta edición terminó de imprimirse en el mes de septiembre de 2012
en IEPSA, Impresora y encuadernadora Progreso, S.A. de C.V;
San Lorenzo #244, Col, Paraje San Juan, Delegación Iztapalapa,
C.P. 09830, México, D.F.

El tiraje consta de 500 ejemplares.

SECRETARÍA DE SALUD
SUBSECRETARÍA DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD
DIRECCIÓN GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA