

# Intoxicación por picadura de alacrán: Experiencia del Hospital Militar Regional de Acapulco, Gro.

Mayor M.C. José Ariel **Camacho-Ibarra**,\* Cap. 2/o. Enfra. Cecilia **Reyes-González**,\*\*  
MIP Eva Miriam **Sánchez-Ocampo**,\*\*\* MIP Juan Pablo **Hernández-Cabrera**\*\*\*

Hospital Militar Regional de Acapulco, Gro. México

## RESUMEN

**Antecedentes.** La intoxicación por veneno de alacrán puede presentarse desde síntomas simples hasta signos inminentes de muerte, por lo que se debe actuar inmediatamente. Hoy en día se cuenta con faboterapia moderna que brinda gran seguridad, es específica, sin riesgo de sobredosis y una incidencia muy baja de reacción alérgica.

**Objetivo.** Describir la experiencia del Hospital Militar Regional de Acapulco, Guerrero, en la detección y manejo de pacientes intoxicados por picadura de alacrán, desde su creación el 10 de diciembre de 1998 y hasta el 30 de abril del 2004.

**Método.** Estudio descriptivo retrospectivo-prospectivo efectuado mediante la consulta del archivo del Servicio de Urgencias y del expediente clínico de los pacientes intoxicados por picadura de alacrán en primera instancia o fueron hospitalizados según sus condiciones. Se analizaron las variables de sexo, edad, síntomas principales, grado de intoxicación, tratamiento y tiempo de recuperación, describiendo sus valores porcentuales y efectuando un análisis correlacional.

**Resultados.** Un total de 169 casos de intoxicación por picadura de alacrán han sido atendidos en el Hospital Militar Regional de Acapulco, Gro., 56.8% son del sexo femenino; su promedio de edad fue de 28.9 años. 56.8% tuvieron intoxicación grado I; 41.1% intoxicación grado II; y 2.1% con grado III de intoxicación. Se aplicó faboterapia en 40 casos (23.6%); 17 con intoxicación grado I (10%), 21 con intoxicación grado II (12.4%), y dos casos con grado III de intoxicación (1.18%). Otros tratamientos incluyeron suero equino antialacrán de segunda generación en 18 (31.2%) casos; antihistamínicos en 12 (20.6%); e hidrocortisona en 11 (18.9%) casos (100 a 200 mg IV), todos por intoxicación grado II. La mortalidad reportada es de cero.

**Conclusiones.** La prevalencia en un periodo de cinco años fue de 169 casos en el Hospital Militar Regional de Acapulco, Gro. El manejo con faboterapia demostró utilidad y seguridad adecuadas de acuerdo con la evolución y observación empírica de los casos. Se considera recomendable que dicho tratamiento se implemente

## *Scorpio's sting intoxication: Experience at the Military Regional Hospital of Acapulco, Guerrero*

### SUMMARY

**Background.** Scorpion sting toxicity may show a clinical frame characterized by simple symptoms through imminent signs of death, use to medical actions must be quick and efficient. Currently fabotherapy gives specificity and safety without overdose risk and a low incidence of allergic reactions.

**Objective.** To describe the experience on detection and treatment of envenomed patients due to scorpion sting at the Military Regional Hospital of Acapulco, Guerrero, since its creation in December 10, 1998 to April 30, 2004.

**Method.** A descriptive retrospective study was done thorough an Emergency Room file archive as well as a clinical chart consult of patients with scorpion sting poisoning. Sex, age, main symptoms, degree of toxicity as well as treatment and recovery time were analyzed, describing percentual values and doing a correlational analyses.

**Results.** A total of 169 sting scorpion cases have been treated at the regional hospital; 56.8% were women; mean age of 28.9 years old; intoxication was of grade I (56.8%); grade II (41.1%); and grade III (2.1%). Fabotherapy was applied in 40 cases (23.6%); 17 (10%) with grade I intoxication; 21 (12.4%) with grade II intoxication, and 2 cases (1.18%) with intoxication grade III. Other treatment included a second generation equine antiscorpion serum in 18 (31.2%) cases; antihistaminic drugs in 12 (20.6%); hydrocortisone in 11 (18.9%) cases (100 a 200 mg IV), everyone due to grade II intoxication. Mortality has been reported at a zero level.

**Conclusions.** The scorpion sting intoxication has a five year period prevalence of 169 cases at the Military Regional Hospital of Acapulco. Fabotherapy management has shown proper utility and safety according to clinical evolution and follow-up. Such treatment could be considered to be part into health response strategies

\* Jefe de Asistencia Externa del Hospital Militar Regional de Acapulco, Gro. \*\* Jefa de Medicina Preventiva del Hospital Militar Regional de Acapulco, Gro. \*\*\* Médico Interno de Pregrado del Hospital Militar Regional de Acapulco, Gro.

Correspondencia:

Mayor M.C. José Ariel Camacho-Ibarra  
Ruiz Cortines 3918-1. Col. Alta Progreso. Acapulco, Gro. CP 39350.

Recibido: Junio 14, 2004.

Aceptado: Agosto 10, 2004.

dentro de las estrategias de respuesta del personal de sanidad que proporciona apoyo médico al personal desplegado en operaciones militares.

**Palabras clave:** Picadura de alacrán, epidemiología, intoxicación, ejército, operaciones.

of the healthcare military personnel which gives medical support to military operations.

**Key words:** Scorpion's sting, epidemiology, intoxication, military, operations.

## Introducción

México es uno de los países con mayor incidencia de alacranismo en el mundo. En la República Mexicana han sido identificadas 221 especies de alacranes comprendidos en siete familias, siendo de éstas la de los butidos, en la cual está comprendido la del género *Centruroides* que cuenta con 21 especies, siete de ellas consideradas como peligrosas; encontrándose con más frecuencia en el vértice del Pacífico y algunos estados del centro (México, Morelos y Puebla), siendo el clima cálido el más frecuente con hábitat rocoso. Los alacranes se alimentan de insectos, son de vida nocturna, permanecen durante el día en sus refugios y resisten a las condiciones físicas adversas.<sup>1</sup>

El veneno de los alacranes es producido por un par de glándulas ubicadas en el telson o cola, el cual utiliza para cazar, digerir y defenderse, ésta es una secreción líquida que se compone básicamente de proteínas y péptidos de bajo peso molecular, aminoácidos libres, sales orgánicas, lípidos y hialuronidasa.<sup>2,3</sup>

Por la toxicidad de su veneno y su importancia médica, los alacranes pueden dividirse en dos grupos: aquellos cuyo veneno produce solamente una reacción local y aquellos cuyo veneno interfiere con el funcionamiento normal. De las 80 toxinas diferentes apenas unas 10 actúan sobre nuestro organismo y pueden ocasionar la muerte de un niño en pocas horas. La rapidez de estas toxinas para actuar en nuestro organismo se debe a que ellas son sumamente pequeñas y viajan en el torrente sanguíneo con mucha velocidad hasta que llegan a su sitio de acción.<sup>1,4</sup>

Una vez que el alacrán usa su veneno para matar a su presa, requiere tres semanas para reponerlo, tiempo en el cual no tendrá suficiente veneno para inyectarle a una persona. Ésta es la razón por la que existen individuos que han corrido con la suerte de haber sido emponzoñados y no haber presentado síntomas de envenenamiento.<sup>4,5</sup>

El máximo bien que una persona puede ofrecer a un semejante es salvarle la vida. Esta oportunidad es especialmente cierta cuando el personal de salud enfrenta una víctima con intoxicación grave de picadura de alacrán en inminente muerte. La intervención oportuna y eficaz con tratamiento específico revierte todo peligro, sobre todo en la población infantil. Para ello se debe aplicar algo antagónico a la sustancia dañina: la acción de un antiveneno se fundamenta en la interacción del antígeno (veneno) con un anticuerpo específico (antiveneno), la inactivación del veneno implica dos condiciones por parte del anticuerpo: reconocer al veneno y acoplarse a él en el sitio activo, para de esta manera neutralizarlo.<sup>6</sup>

Los primeros antivenenos (de primera generación) provocaron resultados satisfactorios al salvar vidas. Eran sueros crudos, ya que consistían en el suero completo del caballo, eliminándose únicamente los componentes celulares; por tanto, contenían, además de inmunoglobulinas, una alta concentración de otras proteínas, responsables de las frecuentes y temidas reacciones secundarias, tales como el choque anafiláctico, la reacción alérgica y la enfermedad del suero.<sup>6</sup> Su uso se limitó a casos extremos. Después de un largo periodo de aplicar sueros de primera generación y observando la incidencia tan alta de reacciones adversas por la proteína de caballo, se aplicó un método para separar las inmunoglobulinas de otras proteínas del plasma, de tal forma que mejoró significativamente el perfil de seguridad de los sueros antialacrán (de segunda generación). Esta seguridad mantuvo relativamente conforme a investigadores de los países con baja incidencia de intoxicados por ponzoña de alacrán (climas de bajas temperaturas y sin zonas tropicales). Sin embargo, investigadores mexicanos y brasileños, entre otros, continuaron las investigaciones, ya que por la incidencia elevada de víctimas por emponzoñamiento de alacrán no eran aún tan despreciables las cifras de reacciones adversas al antiveneno. Hoy en día, mediante un proceso biotecnológico, basado en el fraccionamiento de la inmunoglobulina G (IgG) por digestión enzimática con pepsina, se separan las fracciones F(ab)<sub>2</sub> responsables de la actividad terapéutica, de la fracción cristalizable (Fc) responsable de los efectos indeseables, dando como resultado un antiveneno seguro. Además, se cambió el proceso de producción para que se eliminara cualquier virus que pudiera contener. Este proceso se conoce ahora como faboterapia (antivenenos de tercera generación).<sup>6</sup>

## Cuadro clínico

El cuadro clínico es similar en todas las especies. El veneno puede iniciar sus efectos en breves minutos o hasta un lapso de dos horas, si después de este tiempo no hay sintomatología, lo más probable es que el alacrán no inyectó veneno o pertenece a una especie no peligrosa para el hombre.<sup>7-10</sup>

Las manifestaciones pueden ser locales y generales:<sup>11</sup>

1. Manifestaciones locales: dolor local intenso, eritema mínimo, edema mínimo, parestesia regional, prurito, hormigueo.
2. Manifestaciones generales: irritabilidad, hiperemia, dolor, parestesias en todo el cuerpo, sensación de cuerpo extraño faríngeo, sialorrea, estornudos, fasciculaciones

linguales, dislalia, cianosis peribucal, epífora, nistagmus, fotofobia, amaurosis pasajera, diplopía, alteraciones del ritmo cardíaco, hipertensión arterial, disnea, distensión, dolor abdominal, náuseas, vómito, diarrea, priapismo, en las embarazadas pueden desencadenar motilidad centrina.

Los signos y síntomas de alarma son: sensación de cuerpo extraño en faringe, sialorrea, fasciculaciones linguales, distensión abdominal, nistagmus, insuficiencia cardíaca, bradicardia y disnea.

La clasificación de signos y síntomas, según la gravedad, se presenta en el *cuadro 1*:<sup>3,11</sup>

Complicaciones más frecuentes:

1. Insuficiencia cardíaca.
2. Dificultad respiratoria.
3. Crisis convulsivas.
4. Edema cerebral.
5. Pancreatitis.

El manejo médico de un paciente picado de alacrán depende de la presencia de síntomas locales o sistémicos. En caso de presentar sólo síntomas locales se maneja con analgésicos y observación periódica o durante una hora. En caso de presentar cualquiera de los síntomas sistémicos hay que aplicar el antiveneno y mantener la observación y las medidas de sostén hasta que ceda el cuadro clínico.<sup>1,12</sup>

El presente estudio describe la experiencia del Hospital Militar Regional de Acapulco, Gro. (HMRAG) en la detección y manejo de pacientes intoxicados por picadura de alacrán, desde su creación el 10 de diciembre de 1998 y hasta el 30 de abril del 2004.

**Método**

Estudio descriptivo, retrospectivo-prospectivo, efectuado mediante la consulta del archivo del Servicio de Urgencias del HMRAG, donde se recibieron y atendieron todos los pacientes intoxicados por picadura de alacrán en primera instancia o fueron hospitalizados según sus condiciones. Dicha consulta se complementó con la revisión de los expedientes clínicos. Las variables analizadas fueron sexo, edad, síntomas principales, grado de intoxicación, tratamiento y tiempo de recuperación. El plan de análisis incluyó la descripción de las variables porcentuales, la revisión cualitativa de los resultados, la correlación de variables así como la dis-

cusión y conclusiones desde el punto de vista clínico y preventivo.

**Resultados**

En el periodo de diciembre de 1998 hasta abril del 2004, fueron atendidos 169 casos de intoxicación por picadura de alacrán en el HMRAG; 96 (56.8%) del sexo femenino y 72 (43.2 %) masculinos. El promedio de edad fue de 28.9 años, con un rango de 10 meses a 74 años. En un total de 102 casos (60.3%) se consultó el expediente clínico, excluyéndose al resto (67 casos/39.6%) por encontrarse incompletos. El grado de intoxicación determinado fue, de acuerdo con la tabla de clasificación por grados de intoxicación y de acuerdo con signos y síntomas (*Cuadro 1*), como sigue: 58 (56.8%) pacientes con grado I de intoxicación, 42 (41.1%) pacientes con grado II de intoxicación y dos (2.1%) pacientes con grado III de intoxicación.

Aspectos terapéuticos: Se aplicó faboterapia en un total de 40 casos (23.6%); 17 con intoxicación grado I (10%), 21 con intoxicación grado II (12.4%), y 2 casos con grado III de intoxicación (1.18%). El tratamiento aplicado a los pacientes con intoxicación grado I fue de faboterapia polivalente en 17 (29.3%) casos; suero equino antialacrán de segunda generación en 18 (31.2%) casos; antihistamínicos/anticolinérgicos (difenhidramina, clorfenamina, IV u oral, respectivamente) en 12 (20.6%) casos; e hidrocortisona en 11 (18.9%) casos (100 a 200 mg IV).

Los pacientes con intoxicación grado II, tuvieron un tratamiento con base en suero equino antialacrán (segunda generación) en 20 (47.6%) casos; en 21 (50%) casos se utilizó faboterapia polivalente y en un caso (2.4%) se administraron antihistamínicos.

Los dos pacientes con grado III de intoxicación fueron tratados exclusivamente con faboterapia polivalente. El tiempo global de recuperación registrado tuvo un rango de 30 minutos hasta un caso en el que esta ocurrió hasta las 24 horas y requirió un manejo en el Setting de Terapia Intensiva). Se presentó en caso de intoxicación grado I en una paciente con 14 semanas de embarazo, en quien se aplicó un ampulita IV de faboterapia polivalente, sin complicación alguna.

**Discusión**

La intoxicación por picadura de alacrán sigue siendo causa de morbilidad en algunos estados de la República Mexicana, entre ellos el estado de Guerrero, siendo a veces tan gra-

**Cuadro 1.** Clasificación de signos y síntomas, según su gravedad.

Grado	Signos y síntomas
Leve: locales (I)	Dolor local, eritema, inquietud, edema.
Leve general (I)	Además de lo anterior parestesias, sialorrea, edema laríngeo, tos, náuseas, vómito, hormigueo nasal.
Moderado (II)	Somnolencia, calambres, disnea, palidez, disartria.
Grave (III)	Lo anterior más convulsiones, fiebre, distensión abdominal, nistagmus, insuficiencia respiratoria, insuficiencia cardíaca.

ve que pone en serio peligro o incluso de muerte a la víctima, sobre todo si se trata de menores. En el presente estudio se ponen de manifiesto varios aspectos: en primer término, no se tenía bien precisado por el personal médico el uso de tratamiento específico contra la picadura de alacrán, ya que todavía se aplicaban tratamientos empíricos sintomáticos inespecíficos como el uso de antihistamínicos, esteroides o hasta gluconato de calcio (en dos pacientes); en otras ocasiones se aplicó el esquema recomendado por la Directiva para casos de picadura de alacrán, emitida por la Dirección General de Sanidad, que es aplicable para suero antialacrán equino de segunda generación donde, entre otras, recomendaba el uso de esteroides y antihistamínicos y no usar suero antialacrán hasta tener síntomas de moderado a grave, por el riesgo de efectos adversos a las proteínas equinas. Actualmente el esquema recomendado es basado en faboterapia polivalente antialacrán desde los primeros síntomas,<sup>1,6</sup> para bloquear el efecto del veneno con prontitud, al desconocerse la inmensa mayoría de ocasiones la cantidad de veneno circulante.<sup>13</sup> La dosis mínima recomendada es un frasco IV y la máxima no está establecida, ya que el tratamiento es a dosis-respuesta, aplicando un ampolla cada 30 minutos, hasta ceder los síntomas.<sup>2,3,5,7,13</sup> Un punto de observación relevante es la cantidad de pacientes excluidos (67) por información deficiente de los expedientes clínicos en los primeros años de funcionamiento, lo que lleva a reflexionar de la importancia y trascendencia de las notas médicas y de enfermería en todo expediente clínico. Ya es rutinario en este hospital hacer anotaciones por cada intervención médica en todos y cada uno de los pacientes. La dosis máxima aplicada en los pacientes revisados fue de cinco ampollas IV en dos de ellos: uno cada 30 minutos, y en otro las primeras tres cada 30 minutos y las restantes repartidas en ocho horas, al reaparecer sintomatología tardía (intoxicación grado III), a pesar de que la máxima concentración se alcanza en una hora en tejidos superficiales y en seis horas en tejidos profundos, la vida media en circulación de los fragmentos F(ab)<sub>2</sub> es de aproximadamente 36 horas.<sup>2,3</sup>

En nuestra casuística, no se observaron complicaciones en la aplicación de la faboterapia a una paciente embarazada, lo cual es congruente con lo reportado en la literatura, donde se afirma que por ser un medicamento tan específico al veneno de alacrán,<sup>1</sup> no tiene riesgo alguno en las embarazadas, por lo que puede aplicarse con seguridad incluso en ellas. El tratamiento aplicado durante el último año en este hospital ha sido básicamente con faboterapia polivalente antialacrán (Alacramyn®), con el esquema recomendando en la literatura, logrando sensibilizar y cambiar la actitud del personal de Urgencias respecto a la seguridad y especificidad del fármaco, sin observar hasta el momento efectos indeseables con su aplicación, incluso a dosis máximas. La sintomatología y signos se presentan ya sea por la cantidad de veneno recibido o por factores de riesgo del huésped:<sup>11</sup>

1. Talla baja y peso.
2. Condiciones de salud al momento de la picadura.

3. Tiempo que transcurre entre el accidente y el inicio de la aparición de los síntomas generales.
4. Tiempo que transcurre entre el accidente y el inicio de la atención médica.

El grupo de pacientes en edad pediátrica, por ser uno de los más expuestos a la picadura de alacrán y debido a la influencia del peso corporal, es el que presenta la gravedad de la sintomatología y es uno de los que presenta mayor riesgo de desenlaces fatales. Entre los hallazgos de autopsias se encuentran: cerebro: edema cerebral con congestión vascular; corazón: dilatación cardíaca, palidez del músculo cardíaco, edema intersticial con infiltrado inflamatorio moderado de neutrófilos y eosinófilos, signos de leucodiapédesis, con miocitólisis (necrosis) focal y degeneración vacuolar de las fibras cardíacas, músculos papilares y áreas subendocárdicas; pulmón: edema alveolar difuso y hemorragias con infiltrado polimorfonuclear y degeneración tipo I y II de las células epiteliales y alveolares, degranulación polimorfonucleares en el espacio intersticial y alveolar y depósitos de fibrina en el espacio alveolar, hallazgos compatibles con edema pulmonar agudo. La liberación del factor de necrosis tumoral en la respuesta al exceso de catecolaminas circulantes o del veneno del escorpión puede, por sí mismo, ser una atractiva hipótesis que explique la infiltración granulocítica observada en nuestros pacientes.<sup>11</sup>

El suero antialacrán (faboterapia polivalente antialacrán) contiene anticuerpos séricos de caballo hiperinmunizados contra los venenos de los alacranes centrúroides más venenosos. Se envasa en frasco liofilizado en polvo, que soporta temperaturas hasta de 37 grados centígrados, adecuado para ser transportado por el personal de sanidad dentro de su botiquín convencional, sin requerir de refrigeración o cuidados especiales. La administración por vía intravenosa es la ideal y la intramuscular sólo se recomienda en casos de no tener un acceso venoso.<sup>3</sup> Es compatible el manejo de cuadros clínicos concomitantes con analgésicos disponible no narcótico, a dosis convencionales. Los medicamentos contraindicados: meperidina, codeína, morfina, diacepam, fenobarbital y opiáceos (en general inhibidores del centro respiratorio). Atropina, por sumarse al efecto propio del veneno y favorecer el íleo paralítico. Medicamentos no recomendados: gluconato de calcio, por carecer de indicación médica, ya que el calcio sérico se encuentra elevado. Corticosteroides, por producir múltiples efectos colaterales. Antihistamínicos (cloroimipramina, clorfeniramina y difenhidramina) por enmascarar la evolución del cuadro clínico. Reacciones adversas al suero antialacrán: la hipersensibilidad inmediata al antiveneno casi nunca se presenta. Su expresión más grave es el choque anafiláctico. El tratamiento de éste consiste en aplicar adrenalina 1 x 1,000, 0.5 mL, subcutáneo o intramuscular, cada 15 minutos, según respuesta y oxigenoterapia, corticoides. La enfermedad del suero se caracteriza por presentar atopias, alergias, artropatías reumáticas, neuropatía, luego de ocho o más días de haber sido aplicado el suero; estas complicaciones requie-

ren tratamiento específico. Sin embargo, si bien en la actualidad no se conoce con precisión su incidencia, la impresión clínica establecida es que son poco frecuentes y no graves.<sup>3,6,7,14</sup>

**Conclusiones**

La picadura de alacrán es una emergencia médica y su prevalencia en un periodo de cinco años fue de 169 casos en el Hospital Militar Regional de Acapulco Gro. El manejo con faboterapia demostró utilidad y seguridad adecuadas de acuerdo con la evolución y observación empírica de los casos.

En función de que la intoxicación por picadura de alacrán es una emergencia, es importante señalar las siguientes recomendaciones para su manejo:

- a) El paciente debe ser manejado en un medio hospitalario, aunque se hubiese administrado previamente un tratamiento.
- b) En el caso de niños que viven en zonas endémicas de alacrán, es válido instituir el tratamiento con base en el cuadro clínico, aun cuando no exista el antecedente claro de picadura de alacrán.
- c) No deberá aplicarse torniquete en la extremidad picada.
- d) No succionar o hacer cortes sobre el área picada, estas maniobras no sirven de nada y pueden ocasionar infecciones secundarias.

En cuanto al uso de la faboterapia polivalente antialacrán (Alacramyn®), se puntualiza lo siguiente:

- a) Es el tratamiento específico.
- b) Deberá ser empleada la terapia de apoyo como: hidratación parenteral, antimicrobianos de amplio espectro, toxoide tetánico, analgésicos y soporte ventilatorio.

- c) Entre más temprano se aplique, mejor será su resultado. Aun cuando el paciente sea atendido tardíamente, es útil la aplicación de faboterapia polivalente antialacrán, para neutralizar las fracciones activas del veneno.
- d) En los casos de rápida progresión del cuadro clínico, después de la dosis inicial, se debe valorar el grado de intoxicación y aplicar de inmediato por lo menos otra dosis igual a la inicial.
- e) No está preestablecido un límite máximo de dosis, se deberán aplicar las necesarias para neutralizar el veneno.
- f) Por las características del producto y su indicación terapéutica no está contraindicado en la embarazada, que ha sufrido una picadura de alacrán, que de no aplicarse hay un alto riesgo de que se desencadene un trabajo de parto prematuro e incluso se presente muerte intrauterina del producto.
- g) Es conveniente que en las zonas de riesgo donde existe personal militar desplegado, se cuente con veneno antialacrán de tipo faboterapia polivalente por ser el más específico y seguro, aun en gente inexperta, con muy bajo grado de reacciones adversas. Se debe hacer hincapié en todo el personal de sanidad el esquema actual para tratamiento y medidas de sostén en intoxicados por picadura de alacrán.

Por otro lado, y con base en lo señalado anteriormente, se considera recomendable que dicho tratamiento se implemente dentro de las estrategias de respuesta del personal de sanidad que proporciona apoyo médico al personal desplegado en operaciones militares. De acuerdo con el grado de intoxicación, se sugiere el esquema posológico que se presenta en el *cuadro 2*. Una dosis es igual a un frasco de faboterapia polivalente antialacrán (Alacramyn®). Los síntomas (cuadro clínico) desaparecen en promedio

**Cuadro 2.** Esquema posológico, según grado de intoxicación.

Grado de intoxicación	Síntomas y signos	Grupo de edad	Dosis de Alacramyn®
Leve o grado I	Dolor local, parestesias locales y a distancia, prurito nasal y faríngeo. Signos y síntomas del cuadro leve más: sensación de cuerpo extraño o de obstrucción.	Cualquier edad	Un frasco I.V.
		Menor de 15 años	Dos frascos I.V.
Moderado o Grado II	En la orofaringe y sialorrea, diaforesis, nistagmus, fasciculaciones linguales, disnea, distensión abdominal, priapismo y espasmos musculares.	Mayor de 15 años	Un frasco I.V.
Severo o Grado III	Signos y síntomas del cuadro moderado más: taquicardia, hipertensión, visión de halos rojos. Ceguera transitoria, vómito, nistagmus, dolor retroesternal, edema agudo pulmonar e insuficiencia respiratoria.	Menor de 15 años	Tres frascos I.V.
		Mayor de 15 años	Dos frascos I.V.

entre 30 y 60 minutos, de no ser así repetir la dosis inicial cada 30 minutos.

Finalmente, se considera importante continuar con esta línea de investigación optimizando el sistema de registro, así como la profundidad de los análisis para confirmar la consistencia de estos hallazgos.

#### Referencias

1. Secretaría de Salud. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Epidemiología. Sistema Único de Información 2002; 19: 44.
2. Montoya-Cabrera MA. Alacranismo. Gac Med Mex 1996; 132(6): 645-8.
3. Foro Silanes. Atención a la salud en México. 1998; 2(4): 21-3.
4. Díaz NA. Scorpions of Mexico. Rev Invest Salud Pública 1970; 30: 111-22.
5. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-033-SSA2- 2002, Para la Vigilancia, Prevención y Control de la Intoxicación por Picadura de Alacrán. México, DF: Diario Oficial de la Federación; Junio 2002.
6. Alagón. Anticuerpos seguros y eficaces: la revolución de los nuevos antivenenos. Revista de la Universidad Nacional Autónoma de México 2002; 617: dossier central.
7. Flores PR. Observaciones sobre sintomatología y tratamiento de la intoxicación por picadura de alacrán. Rev Inst Salubr Enf Trop Mex 1996; 6: 199.
8. Directiva para implementar las medidas profilácticas y tratamiento de las picaduras de alacrán. Dirección General de Sanidad Militar. SDN.
9. López R, Biagi F, Antonio M. Estudio del cuadro clínico originado por la picadura de *Centruroides Pallidi* ceps. México: Rev Fac Med UNAM; 1967.
10. Martínez MMA, Rubio LJ, Encinas MG, Gómez VJ. Picadura por alacrán en niños. Bol Med Hosp Infant Mex 1983; 12: 707-10.
11. Granja-Bermúdez VM, Martínez-Zúñiga R, Chico-Adame P. Epidemiología y cuadro clínico del Alacranismo. Alergia, Asma e Inmunol Ped. 1999; 8(5): 135-8.
12. Santos ACF, Barbosa AJA, Ríos LVH. Scorpion signs induced pulmonary edema: evidence of increased alveolocapillary membrane permeability. Toxicon 1994; 32: 999-1003.
13. Dehesa-Dávila M, Possani L. Scorpionism and serotherapy in Mexico. Toxicon 1994; 32: 1015-8.
14. Martín-Frías E, Armas de L. Alacranismo en México. Estado actual de géneros *Centruroides* y principales problemas taxonómicos y biogeográficos. 3º Reunión de Expertos en envenenamiento por animales ponzoñosos. Acapulco, Gro. 1999.