

Artículo original

Escorpionismo en Pediatría

Dras. MARIA E. GORDILLO*, ALICIA G. BUGLIOLO* y ALCIRA DELLONI*

RESUMEN

Introducción. En la ciudad de Córdoba, las consultas por picadura de alacrán en niños han aumentado a partir del año 1990, con incremento de los accidentes que requirieron hospitalización y registro de casos fatales.

Objetivos. a) Valorar en niños que consultaron por picadura de alacrán: epidemiología, severidad del accidente e incidencia de hospitalización; b) valorar en los hospitalizados: síntomas, estudios complementarios, tratamiento y evolución.

Población. Todos los niños que consultaron al Hospital de Niños de la Santísima Trinidad de Córdoba, por picadura de alacrán, desde octubre de 1997 a marzo de 1999.

Material y métodos. Estudio retrospectivo descriptivo con revisión de planillas de consultas e historias clínicas.

Resultados. 175 consultas, edad media 7,5 años (4 meses a 14 años), varones 67%, mayor incidencia de noviembre a abril, procedentes de capital 78%. Accidentes leves 85%, moderados 9%, moderados-graves 4%, graves 2%. Del total de niños que consultaron, 29 (17%) fueron hospitalizados con los siguientes síntomas: dolor local-vómito (76%), taquicardia (69%), hipertensión-taquipnea (41%), arritmias (39%), palidez (31%), sudoración (25%), depresión de conciencia (21%), excitación (17%), sialorrea (14%), hipo-hipertermia (11%), hipotonía (10%), alucinaciones-mareos (7%), insuficiencia cardíaca (7%), shock (4%). Hallazgos de laboratorio: hiperglucemia (76%), hipopotasemia (55%), leucocitosis (52%), acidosis metabólica (50%), hiponatremia (5%).

Electrocardiogramas alterados: 65%, ecocardiogramas alterados: 5%, aumento fosfocreatín quinasa-MB: 17%. Los estudios de laboratorio y cardiológicos se realizaron en forma completa en sólo 4 y 12 niños, respectivamente. Recibieron suero anti-escorpión 14 pacientes: 25% de los leves, 40% de los moderados, 85% de los moderados-graves y 30% de los graves. Tiempo de internación: 12 horas a 8 días (media 2,5 días). Mortalidad: 0%.

Conclusiones. Si bien el escorpionismo se presentó como leve en la mayoría de los casos, la presencia de complicaciones cardíacas y neurológicas pusieron en riesgo la vida. La falta de estudios complementarios adecuados y la administración arbitraria del suero específico evidenció la inexistencia de criterios claros de diagnóstico, monitoreo y tratamiento del escorpionismo en nuestro medio durante el período de estudio.

Palabras clave: picadura de escorpión, *Tityus trivittatus*, suero anti-escorpión.

SUMMARY

Introduction. In the city of Córdoba, the admissions due to scorpion stings in children have increased since 1990, with a significant growth in the number of accidents requiring hospitalization and the record of fatal cases.

Objectives. a) To valorate in children admitted because of scorpion stings: epidemiology, need for hospitalization and accident severity, b) To valorate in hospitalized children: symptoms, complementary tests, treatment and outcome.

Population. All the children admitted to the Santísima Trinidad Córdoba Hospital Children, because of scorpion stings from October 1997 to March 1999.

Material & method. Retrospective, descriptive study with a review of clinical records.

Result. 175 admissions, mean age 7.5 year (4 months to 14 years old), males 67%, greater incidence from November to April, coming from capital: 78%. Mild accidents: 85%, Moderate: 9%, Moderate-Severe: 4%, Severe: 2%. 29 (17%) of the children were hospitalized. Clinical picture of hospitalized patients: local pain-vomiting: 76%, tachycardia: 69%, hypertension-tachypnea: 41%, arrhythmia: 39%, paleness: 31%, sweating: 25%, conscience depression: 21%, excitement: 17%, sialorrhea: 14%, hypo-hyperthermia: 11%, hypotonia: 10%, hallucinations-dizziness: 7%, heart failure: 7%, shock: 4%.

Laboratory findings: hyperglucemia (76%), hypokaliemia (55%), leukocytosis (52%), metabolic acidosis (59%), hyponatremia (5%). Abnormal electrocardiograms: 65%, echocardiograms: 5%, increased creatine kinase isoenzyme MB: 17%. Complete laboratory and cardiologic studies were made in only 4 and 12 children, respectively. The specific antivenom was administered to 14 patients (48%): 25% mild, 40% moderate, 85% moderate-severe and 30% severe. Hospitalization time: 12 hours to 8 days (media: 2,5 days). Mortality rate: 0%.

Conclusions. Although scorpion envenomation was mild in most cases, the presence of cardiac and neurological complications put life at risk. The lack of adequate complementary studies and the arbitrary administration of the anti-venom showed the absence of clear criteria for diagnosis, monitoring and treatment of scorpionism in our environment during the period of study.

Key words: scorpion sting, *Tityus trivittatus*, scorpion antivenom.

* Departamento de Emergencias Hospital de Niños de la Santísima Trinidad. Córdoba capital.

Correspondencia: María Eugenia Gordillo. Padre Claret 4539, B° Padre Claret. (5009) Córdoba.

INTRODUCCION

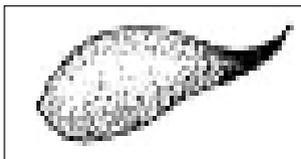
Los escorpiones, también denominados alacranes, son invertebrados artrópodos (patas articuladas), pertenecientes al grupo de los arácnidos. Están distribuidos por la mayor parte de las regiones cálidas del globo, produciendo accidentes graves en muchas de ellas. De las 650 especies descritas, en la Argentina se han encontrado 45 pertenecientes a dos familias: *Bothriurida*, no peligrosa, y *Buthidae* que puede ser peligrosa o no de acuerdo a la especie.¹ En la provincia de Córdoba, la mayoría habita en zonas poco pobladas, como ambientes serranos. En áreas urbanas y a partir del año 1990, el Centro de Zoología Aplicada (Universidad Nacional de Córdoba) llamó la atención sobre el aumento de consultas que recibe por el hallazgo de alacranes en el hogar, identificados como *Bothriurus bonariensis* (familia *Bothriuridae*) y *Tityus trivittatus* (familia *Buthidae*).^{2,3} En el *Gráfico 1* se describen las diferentes características de estos dos ejemplares. *Tityus trivittatus* es el único

alacrán en nuestro país de considerable importancia por sus hábitos domiciliarios y su carácter agresivo, pudiendo ocasionar accidentes graves o fatales. Es la especie más austral del género y se distribuye desde Centroamérica hasta el norte de la provincia de Buenos Aires, no se encuentra en Chile ni en el sur de la Argentina. Al igual que otros escorpiones, es de hábitos nocturnos y capaz de soportar altas temperaturas. En áreas urbanas se encuentra en terrenos baldíos, galpones y sitios con escombros; dentro de las viviendas, en caños de desagües, contrapisos, marcos de aberturas y en todo lugar donde abunden arañas e insectos, especialmente cucarachas, las cuales serían su alimento preferido. La peligrosidad de su picadura depende de varios factores, entre los que se cuentan la época del año, la edad y el estado nutricional del escorpión, la cantidad de veneno inoculado, el lugar de la picadura (proximidad de un nervio o dentro de un vaso sanguíneo), la edad y resistencia física del accidentado, como así también la

ESPECIE NO PELIGROSA

(*Bothriurus bonariensis*)

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



ESPECIE PELIGROSA

(*Tityus trivittatus*)

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

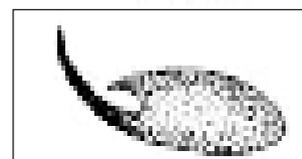
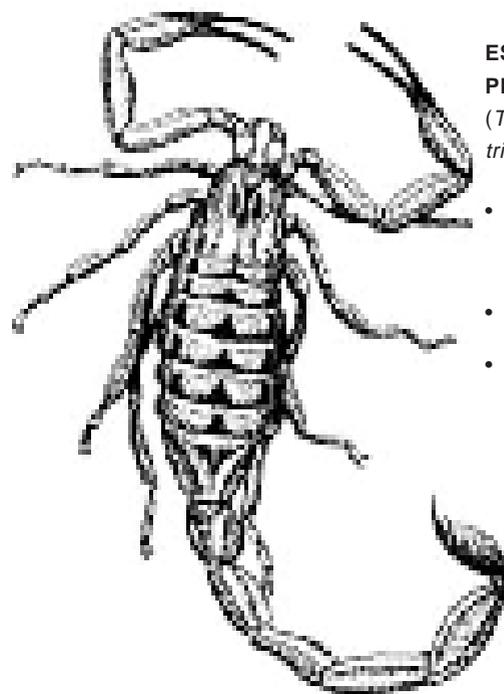


GRÁFICO 1

Identificación de escorpiones no peligrosos y peligrosos

existencia de enfermedad cardíaca o pulmonar previa.^{1,4,5}

En nuestro hospital, durante los años 1997 y 1998, se observó un incremento significativo de los niños que requirieron hospitalización luego de sufrir una picadura por alacrán. De un promedio anual de 3 a 4 ingresos por escorpionismo, aumentó a 10 el número de pacientes internados por dicha patología durante el año 1997 y a 17 en el año 1998, registrándose, además, en la ciudad de Córdoba el primer caso fatal en la edad pediátrica.⁶

El presente estudio se realizó con los objetivos de:

- a. Valorar en los niños que consultaron al Departamento de Emergencias del Hospital de Niños de la Santísima Trinidad de Córdoba, después de sufrir una picadura de alacrán: aspectos epidemiológicos, incidencia de hospitalización y severidad del accidente.
- b. Valorar en el grupo de pacientes que fueron hospitalizados: cuadro clínico, estudios complementarios, tratamiento y evolución.

Población

Se estudiaron en forma retrospectiva los niños que consultaron al Departamento de Emergencias del Hospital de la Santísima Trinidad de Córdoba, después de un accidente por picadura de alacrán, desde el 1º de octubre de 1997 al 30 de marzo de 1999.

El criterio de inclusión fue el diagnóstico de picadura de alacrán o escorpionismo, registrado en forma clara y certera en las planillas de registro de consultas del Departamento de Emergencias.

Entre los pacientes que consultaron por picadura de

alacrán, se identificó al grupo que fue hospitalizado. Por el carácter retrospectivo del estudio, los criterios de hospitalización no fueron prefijados. El criterio de inclusión en este grupo de pacientes fue el relato del accidente de la picadura por parte de los padres o del propio niño y la presencia de síntomas compatibles con escorpionismo según se describen en la *Tabla 1*.

MATERIAL Y METODO

Estudio retrospectivo, descriptivo, de las consultas por picaduras de alacrán registradas en las planillas de atención del Departamento de Emer-

TABLA 1
Escorpionismo: Criterios de severidad, monitoreo y tratamiento

Severidad	Síntomas	Conducta-monitoreo	Suero Malbrán	Suero Butantán
Leve	Locales: - Dolor-edema - Contractura - Parestesias	Observación en SE (3-6 horas) Monitoreo clínico, ECG, glucemia	No	No
Moderada	Generales - Vómitos - Cólicos - Secreciones (sialorrea, rinorrea, sudoración, broncorrea, epífora) - FC - TA - FR	Hospitalización UCI (24-48 horas) - Monitoreo clínico - Rx Tórax - ECG - ECOCG - CPK-MB - Ionograma - Glucemia - Gasometría - Amilasemia	1 amp.	2-4 amp.
Moderada-grave	- Vómitos incoercibles - Marcado aumento de secreciones - Alteración ECG - Fiebre-hipotermia - ↓ Conciencia - Excitación psicomotora	Hospitalización UCI Monitoreo ídem	1 a 2 amp.	2 a 10 amp.
Grave	- Shock - Insuf. cardíaca congestiva - Arritmias graves - Edema agudo de pulmón - Bradicardia - Bradipnea - Apnea - Coma - 9 (Glasgow)	Hospitalización UTI Monitoreo ídem + Invasivo específico según cuadro clínico	2 amp.	5-10 amp.

SE= sala de emergencias, ECG= electrocardiograma, ECOCG= ecocardiograma, CPK-MB= creatinfosfoquinasa fracción MB, UTI= Unidad de terapia intensiva. UCI: Unidad de cuidados intermedios.

gencias y de las historias clínicas en los pacientes que fueron hospitalizados por dicha patología.

En todos los pacientes que consultaron se evaluó: edad, sexo, procedencia (capital-interior), época del año, incidencia de hospitalización y severidad del accidente. Para esto último se utilizó una clasificación (Tabla 1) basada en la elaborada por la Comisión de Control de Accidentes por Animales Ponzosos de San Pablo, Brasil:⁴ accidente leve: síntomas locales; moderado: síntomas generales sin fallo de funciones vitales; moderado-grave: fallo de funciones vitales sin riesgo inminente de muerte; grave: fallo de funciones vitales con riesgo inminente de muerte.

En los niños hospitalizados, además de las variables evaluadas en todos los pacientes que consultaron, se pudieron obtener otros datos para analizar: a) circunstancia y localización anatómica de la picadura, b) manifestaciones clínicas, c) estudios complementarios de laboratorio y cardiológicos, d) tratamiento: administración de suero específico, e) evolución de la enfermedad: tiempo de internación, estado al alta, mortalidad.

Los resultados se presentan como frecuencias relativas de las variables analizadas.

RESULTADOS

Durante el período de estudio, 175 niños (58 mujeres y 117 varones) consultaron al Departamento de Emergencias de nuestro hospital por picadura de un alacrán. La edad promedio fue de 7,5 años (rango, 4 meses a 14 años); de Córdoba capital provenían 137 pacientes (78%). Las consultas tuvieron lugar durante todo el año, pero el pico de incidencia ocurrió entre los meses de noviembre a abril (Gráfico 2). El accidente fue clasificado como leve en 150 niños (85%), moderado en 15 (9%), moderado-grave en 7 (4%) y grave en 3 (2%).

De los 175 niños que consultaron por picadura de alacrán, 29 (17%) fueron hospitalizados, 4 de ellos sólo presentaban síntomas locales.

En el grupo de 29 pacientes hospitalizados:

La identificación del alacrán como *Tityus trivittatus* se registró en la historia clínica en 13 pacientes (48%). En el resto no pudo establecerse si el alacrán fue llevado al hospital o no. El accidente ocurrió, en general, dentro del hogar: al calzarse, 8 niños (38%); durmiendo, 6 (28%); al vestirse, 2 (10%) y sólo en 5 (24%), en actividades al aire libre.

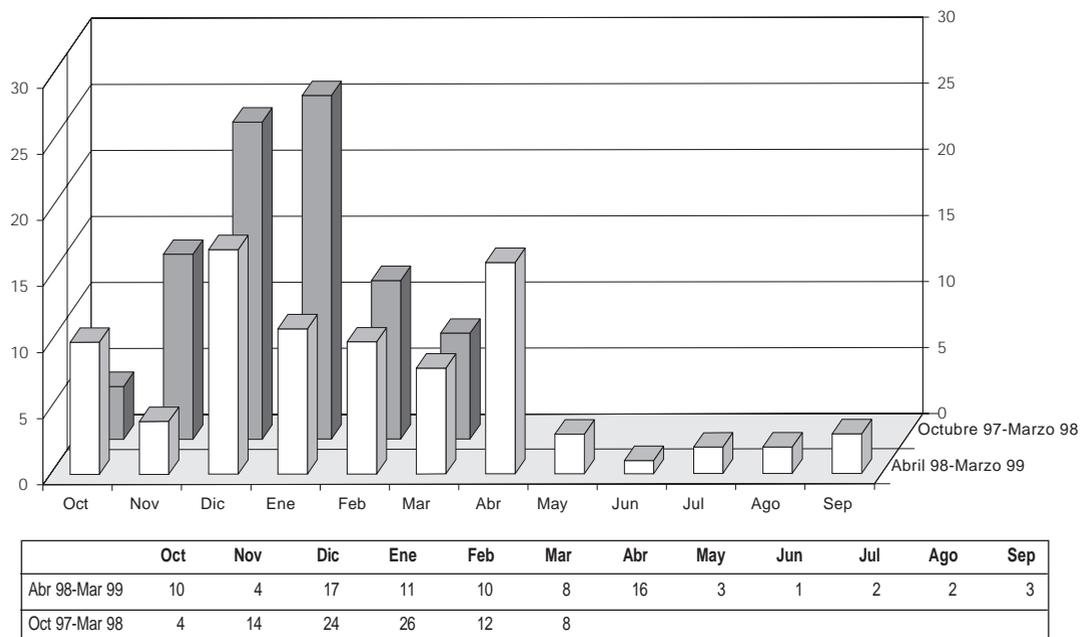


GRÁFICO 2

Distribución estacional de las consultas por picadura de alacrán

Octubre 1997-Marzo 1999

Hospital de Niños de la Santísima Trinidad. Córdoba, Argentina

TABLA 2
Manifestaciones clínicas en 29 niños hospitalizados por escorpionismo
 Hospital de Niños de la Santísima Trinidad. Córdoba, Argentina.

Síntomas y signos	Número	Porcentaje
<i>Locales</i>		
Dolor	22	76
Parestesias, espasmo muscular	1	
<i>Generales</i>		
Vómitos	22	76
Taquipnea	12	41
Palidez	9	31
Sudoración	7	25
Sialorrea	4	14
Hipotermia, hipertermia	3	11
<i>Cardiovasculares</i>		
Taquicardia	20	69
Hipertensión	12	43
Arritmia	11	39
Insuficiencia cardíaca	2	7
Shock	1	4
<i>Neurológicos</i>		
Depresión de conciencia	6	21
Excitación psicomotora	5	17
Mareos	5	17
Hipotonía	3	10
Alucinaciones	1	7

TABLA 3
Hallazgos de laboratorio en niños hospitalizados por escorpionismo
 Hospital de Niños de la Santísima Trinidad. Córdoba, Argentina.

Parámetro de laboratorio controlado	Número de pacientes controlados	Pacientes con alteraciones. N (%)	Valores encontrados
Recuento de leucocitos (VN: 6.000 a 8.000/mm ³)	27	14 (52)	Media: 19.221/mm ³ (DE: 4.514)
Glucemia (VN: 70 a 110 mg/dl)	17	13 (76)	Media: 249 mg/dl (DE: 22)
Potasemia (VN: 3,5 a 5 mEq/l)	20	11 (55)	Media: 2,8 mEq/l (DE: 0,3)
Bicarbonato sanguíneo (VN: 22 a 28 mEq/l)	4	2 (50)	Media: 11,8 mEq/l (DE: 1,6)
Natremia (VN: 135 a 145 mEq/l)	20	1 (5)	128 mEq/l

VN: valor normal; DE: Desvío estándar.

La picadura se localizó en: pie, 10 niños (34%); mano, 8 (27%); pierna, 4 (13%); cabeza y cuello, 3 (10%); brazo, 2 (2%) y no pudo identificarse con claridad el sitio anatómico en 2 pacientes (7%). Las manifestaciones clínicas encontradas se detallan en la *Tabla 2*. Las más frecuentes fueron el dolor local (76%), vómitos (76%), taquicardia (69%), hipertensión y taquipnea (41%). Se destacó la presencia de coma, insuficiencia cardíaca y shock como complicaciones graves.

En relación a los estudios complementarios, los mismos no se realizaron sistemáticamente en todos los pacientes hospitalizados. El monitoreo de laboratorio completo de estudios hemocitológicos, glucemia, electrolitos y equilibrio ácido-base fue realizado en 4 de los 29 niños (13%). Los hallazgos se detallan en la *Tabla 3*. Además de los clásicamente descritos, como leucocitosis e hiperglucemia, encontramos una alta incidencia de hipopotasemia y acidosis metabólica. Se pudo establecer una correlación estadísticamente significativa entre la hipopotasemia y las alteraciones del ECG. El 82% de los pacientes con alteraciones en el ECG presentaron valores de potasio en sangre inferiores a 2,5 mEq/l, mientras que sólo el 22% de los pacientes con ECG normales mostraron dicha alteración (Chi al cuadrado, 9,3; P<0,005).

La amilasaemia fue monitorizada en sólo 2 de 29 niños, con niveles aumentados en uno de ellos. Los estudios cardiológicos completos (electrocardiograma [ECG], ecocardiograma bidimensional, niveles sanguíneos de fracción MB de fosfocreatinquinasa [CPK-MB]) se realizaron en 12 de los 29 niños hospitalizados (40%). La incidencia de estudios anormales se resume en la *Tabla 4*. Las alteraciones en el ECG encontradas fueron: taquicardia sinusal (12 pacientes), extrasístoles supraventriculares (8 pacientes) y trastornos de la repolarización (depresión del segmento S-T, aplanamiento de onda T) en 4 niños. En siete se presentó más de una alteración electrocardiográfica.

El ecocardiograma bidimensional se registró en 18 niños, siendo anormal en uno (5%). Las alteraciones encontradas en esta paciente y la evolución de las mis-

mas se muestran en la *Tabla 5*: disminución de la fracción de acortamiento de ventrículo izquierdo (VI), miocardiopatía dilatada e insuficiencia mitral. La paciente que se presentó con signos clínicos de insuficiencia cardíaca requirió digitalización y diuréticos, con buena evolución y alta del hospital a los 8 días de la picadura, con normalización de las alteraciones ecocardiográficas.

Se observó aumento de CPK-MB en 2 de los 12 pacientes monitorizados. Se consideraron como valores normales de CPK-MB <25 UI/l y una relación CPK-MB/CPK total <10%; estos niños registraron: 122 UI/l (20%) y 138 UI/l (50%), respectivamente. No pudo establecerse una correlación entre el aumento de CPK-MB y la presencia de complicaciones cardíacas, ya que estos dos niños con niveles elevados de enzima no presentaron síntomas cardíacos y tanto el ECG como el ecocardiograma fueron informados como normales.

En relación al tratamiento, todos los pacientes hospitalizados recibieron corticoides y antihistamínicos en el momento del ingreso. El suero específico antiescorpión fue administrado a 14 pacientes (48%), con la siguiente distribución según gravedad: leves, 1 de 4 (25%); moderados, 6 de 15 (40%); moderados-graves, 6 de 7 (85%) y graves, 1 de 3 (30%). La ausencia de administración del suero a 2 niños graves se debió a la subestimación inicial de la severidad del accidente en un paciente con taquiarritmias que desarrolló insuficiencia cardíaca y en el otro, a la falta de diagnóstico inicial en un niño que se presentó en coma, en quien el antecedente de la picadura fue relatado por el propio paciente al mejorar el estado de conciencia. Es de destacar que en el niño con envenenamiento grave (shock e insuficiencia car-

díaca) que recibió suero específico en forma precoz se observó una respuesta inmediata, con completa estabilización de su comprometido estado hemodinámico.

En relación a la evolución de nuestros pacientes, el tiempo de internación promedio fue de 2,5 días con un rango de 12 horas a 8 días. Un niño fue dado de alta digitalizado, el resto se encontraba asintomático. No se registró mortalidad en nuestra serie.

DISCUSION

Los escorpiones producen un veneno cuya composición química, mecanismo de acción y consecuencias clínicas varían de acuerdo a la especie.^{5,7} Así por ejemplo, el veneno del *Centruroides sculpturatus* (suroeste de Estados Unidos) actúa a nivel de la unión neuromuscular con liberación de acetilcolina de los nervios parasimpáticos y el cuadro clínico es dominado por las manifestaciones neurológicas.⁸ *Bothus quinquestriatus* (Israel, norte de África) y *Buthus tamulus* (India), producen cardiotoxicidad directa con síntomas predominantemente cardiovasculares.⁹ El *Tityus serrulatus* (Brasil) y el *Tityus trivittatus* (Argentina) comparten el mismo mecanismo de acción. El veneno es una neurotoxina que actúa sobre las terminales nerviosas periféricas posganglionares del sistema nervioso simpático y parasimpático, con liberación masiva de acetilcolina y catecolaminas (adrenalina y noradrenalina), responsables de los síntomas característicos: taquicardia, hipertensión, taquipnea, aumento de secreciones, vasoconstricción periférica, sudoración, vómitos, hipertermia. A este cuadro general se suma el compromiso específico de ciertos órganos, en donde la acción directa del veneno tendría cierto papel.¹⁰⁻¹³

TABLA 4

Incidencia de estudios cardiológicos alterados en niños hospitalizados por escorpionismo
Hospital de Niños Santísima Trinidad.
Córdoba, Argentina.

	Pacientes monitorizados (Número)	Pacientes con alteraciones (Número)	(%)
Electrocardiograma	26	17	65
Ecocardiograma	18	1	5
CPK-MB	12	2	17

CPK-MB= creatinfosfoquinasa fracción MB.

TABLA 5

Evolución de las alteraciones ecocardiográficas en un niño con escorpionismo
Hospital de Niños de la Santísima Trinidad.
Córdoba, Argentina.

Tiempo entre picadura y ecocardiograma	VI-DS (mm)	VI-DD VN: 32,8 + 0,31 mm*	FA VN: 28-45%*	Insuficiencia mitral
2 días	30	36	11	+
4 días	27	34	19	+
8 días	21	32	34	-

VI-DS= Diámetro al final de la sístole, ventrículo izquierdo; VI-DD= diámetro al final de la diástole, ventrículo izquierdo; FA= fracción de acortamiento del ventrículo izquierdo.

(*) Valores normales (Henry WL y col. Circulation 1987; 57: 278-85).

A nivel cardíaco, las catecolaminas producirían, por un lado, aumento de la poscarga¹⁴ y por el otro, daño directo.^{15,16} Se han descrito, además, cardiotoxicidad por parte del propio veneno¹³ y alteraciones en la perfusión coronaria.¹⁷

A nivel pulmonar se ha observado edema agudo, producido no sólo por la claudicación del ventrículo izquierdo, sino también por un mecanismo de microtrombosis intravascular y daño endotelial directo.^{13,18-21}

Los cuadros de pancreatitis descritos inicialmente en ciertas especies como *Tityus trinitatis*,^{18,22} han podido ser reproducidos experimentalmente con el veneno de otros alacranes como el del *Tityus serrulatus*, de particular interés para nosotros por la similitud con nuestro *Tityus trivittatus*.²³

El compromiso cardíaco del escorpionismo se manifiesta a través de alteraciones clínicas, electrocardiográficas, ecocardiográficas y enzimáticas.²⁴ Entre las anormalidades del ECG, se han relatado: alteraciones del ritmo (taquicardia sinusal, extrasístoles ventriculares y supraventriculares, taquicardia paroxística supraventricular, fibrilación auricular, bloqueos AV, bradicardia sinusal), trastornos de la repolarización (infradesnivel del segmento ST, aplanamiento e inversión de onda T, prolongación del QT corregido) y patrón de isquemia miocárdica.^{18,25,26} En nuestros pacientes encontramos taquicardia sinusal, extrasístoles supraventriculares y trastornos de la repolarización.

En relación al aumento de enzimas miocárdicas específicas, como la CPK-MB y su relación con el compromiso cardíaco del escorpionismo, no ha podido establecerse una correlación significativa, siendo el ecocardiograma el estudio de mayor fidelidad para evaluar el daño miocárdico.^{26,27} Este fenómeno fue evidenciado en nuestro estudio, en donde, además, el tipo de anormalidades ecocardiográficas y su carácter transitorio, coincidió con lo descrito en trabajos previos.²⁵⁻²⁷ Existe una depresión de la función sistólica del ventrículo izquierdo caracterizada por: a) pobre movimiento del tabique intraventricular, b) disminución del movimiento de la pared posterior, c) disminución de la fracción de acortamiento y de eyección. También han sido descritas la insuficiencia mitral y la miocardiopatía dilatada. El carácter transitorio y la reversibilidad de las anomalías ecocardiográficas no excluyen que, mientras persistan evidencias de disfunción ventricular, el paciente deba permanecer bajo estricta vigilancia y control.

Las alteraciones de laboratorio, como la hiperglucemia, tienen su origen en los cambios hormonales que la mencionada descarga de

catecolaminas es capaz de producir, con liberación de angiotensina II e inhibición de la secreción de insulina.²⁸ Bajo estas condiciones, el escorpionismo esencialmente resultaría en un síndrome de déficit de sustratos energéticos y en la imposibilidad de los órganos vitales de utilizar los disponibles, produciendo fallo orgánico múltiple y muerte. La hipopotasemia formaría parte de este mismo cuadro, aunque su hallazgo no ha sido destacado en trabajos previos.^{7,8,11-13,18} Entre los efectos adrenérgicos, la hipoperfusión periférica por vasoconstricción sería la responsable de la acidosis metabólica que presentan estos pacientes. El mismo mecanismo estaría implicado en los cuadros de isquemia gastrointestinal.²⁹

El tratamiento del escorpionismo con suero específico, ampliamente difundido,^{4,18,30} está siendo objeto de controversias.^{31,32} Sin embargo, muchos de los trabajos que desaconsejan su uso por no encontrar diferencias en la evolución de los pacientes, lo han utilizado en cuadros leves, en donde el mismo no estaría indicado. El análisis de la utilización del suero antiescorpión en nuestro estudio, evidenció la inexistencia de pautas claras. El suero fue administrado a niños con intoxicación leve, mientras que pacientes con síntomas moderados o graves no lo recibieron, a pesar de haber estado disponible.

Para el tratamiento del escorpionismo en nuestro medio contamos con dos sueros específicos: uno elaborado por el Instituto Malbrán (contra *Tityus trivittatus*) y otro elaborado por el Instituto Butantán (contra *Tityus serrulatus*). Estarían indicados sólo cuando existen síntomas generales, dosificados según la gravedad del cuadro y administrados por vía intramuscular o endovenosa, con mejor resultado, según algunos autores, por esta última.³³

CONCLUSIONES

Si bien el escorpionismo se presentó como leve en la mayoría de los casos, es de destacar la presencia de complicaciones cardíacas y neurológicas en nuestros pacientes, con riesgo para la vida. La hospitalización de niños que no lo requerían, la falta de estudios complementarios adecuados en un alto porcentaje y la administración arbitraria del suero específico, evidenciaron la inexistencia de pautas claras de diagnóstico, monitoreo y tratamiento de esta patología en nuestro medio durante el período de estudio. Por lo tanto, ante un paciente pediátrico con picadura de alacrán, proponemos la evaluación de severidad, monitoreo e indicación del suero específico detallada en la *Tabla 1*. ■

BIBLIOGRAFIA

1. Martino Omarthet H et al. Emponzoñamiento humano provocado por veneno de origen animal. Min. Acción Social de la Nación (ed.) Buenos Aires, 1979:93-104.
2. Rosati VR, Reynoso H, Reati GJ. Escorpiones de Córdoba, riesgos de su picadura. Centro de Zoología Aplicada, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) 1994.
3. Acosta LE. La fauna de escorpiones y opiloides de la provincia de Córdoba. Tesis Doctoral (UNC) 1989.
4. Costa Cardozo JL, Bucarechi F, Sequeira Franga FO et al. Animais Pegohentos, Identificação, Diagnóstico e Tratamento. Centro de vigilancia epidemiológica "Profesor Alexandre Vranjac". Instituto Butantán, Secretaría de Estado de Saúde, São Pablo, 1993:39-42.
5. Eitzen EM, Seward PN. Arthropod envenomations in children. *Pediatric Emerg Care* 1989; 1:83-93.
6. Departamento de Estadísticas, Hospital Pediátrico del Niño Jesús de Córdoba, 1997.
7. Amilar Y, Mines Y, Arker M et al. Scorpion sting in children. *Clin Pediatr* 1985; 24:136-140.
8. Rimsza ME, Zimmerman Dr, Bergenson PS. Scorpion envenomation. *Pediatrics* 1980; 66:298-301.
9. Bawaskar HS. Management of the cardiovascular manifestation of poisoning by the indian red scorpion (*Mesobuthus tamulus*). *Br Heart J* 1992; 68:478-80.
10. Banner WJ. Bites and sting in the pediatric patient. *Curr Probl Pediatr* 1988; 18:42-47.
11. Berg RA, Tarantino MD. Envenomation by the scorpion *Centruroides sculpturatus*, severe and unusual manifestations. *Pediatrics* 1991; 87:930-933.
12. Del Valle Luna MG, Luna MM. Escorpionismo por *Tityus trivittatus*. *Arch. argent. pediatr* 1997; 95:406-412.
13. D'Suze G, Sevcik C. Características biológicas del veneno de los escorpiones. Publicación del Laboratorio de Neurofarmacología Celular. Centro de Biofísica y Bioquímica Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Mayo 1999.
14. Tarasiuk A, Sofer SS. Effect of adrenergic receptor blockade and ligation of spleen vessels on the hemodynamics of dogs injected with scorpion venom. *Crit Care Med* 1999; 27:365-371.
15. Gueron M, Illia R, Sofer S. The cardiovascular system after scorpion envenomation: A review. *Clin Toxicol* 1992; 30:245-258.
16. Daisley H, Alexander D, Pitt-Millerp. Acute myocarditis following *Tityus trinitatis* envenoming; morphological and pathophysiological characteristics. *Toxicon* 1999; 37:159-65.
17. Margulis G, Sofer S, Zalstein E et al. Abnormal coronary perfusion in experimental scorpion envenomation. *Toxicon* 1994; 32:1675-8.
18. El accidente escorpiónico: Manejo Médico. Publicación del Centro de Análisis de Imágenes Biomédicas Computarizadas. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Medicina, Mayo 1999.
19. Amaral CF, Rezenda NA, Freire Masa I. Acute pulmonary edema after *Tityus serrulatus* scorpion sting in children. *Am J Cardiol* 1993; 71:242-245.
20. Disuze G, Comellas A, Pesce L et al. *Tityus discrepans* venom produces a respiratory distress syndrome in rabbits through an indirect mechanism. *Toxicon* 1999; 37:173-80.
21. Agroug F, Boujdaria R, Belghrth M. Cardiac dysfunction and pulmonary edema following scorpion envenomation. *Chest* 1991; 100:1057-1059.
22. Novaes G, de Queiroz AC, Des Neves MM et al. Induction of acute and chronic pancreatitis with the use of the toxin of the scorpion. *Tityus serrulatus*: experimental model in rats. *Arch Gastroenterol* 1998; 35:216-22.
23. George Angus LD, Salzman S, Fritz K et al. Chronic relapsing pancreatitis from a scorpion sting in Trinidad. *Ann trop Paediatr* 1995; 15:285-9.
24. Amaral Carlos VS, López JA et al. Electrocardiographic, enzymatic, and echocardiographic evidence of myocardial damage after *Tityus serrulatus* scorpion poisoning. *Am J Cardiol* 1991; 67:655-657.
25. Abroug F, Ayari M, Novira S et al. Assessment of left ventricular function in severe scorpion envenomation: Combined hemodynamic and Echo-Doppler study. *Intensive Care Med* 1995; 21:629-639.
26. Kumar EB, Soomro RS, Hamdani A. Scorpion venom cardiomyopathy. *Am Heart J* 1992; 123:725-729.
27. Brand A, Keran A, Reifern RM. Myocardial damage after a scorpion sting: Long term echocardiographic follow-up. *Pediatr Cardiol* 1988; 9:59-61.
28. Murthy KR, Hase NK. Scorpion envenoming and the role of insulin. *Toxicon* 1994; 32:1041-4.
29. Sofer S, Chohen R et al. Scorpion venom lead to gastrointestinal ischemia despite increased oxygen delivery in pigs. *Crit Care Med* 1997; 25:834-840.
30. Oten EJ. Antivenom therapy in the emergency department. *Am J Emerg Med* 1983; 1:83-93.
31. Sofer S, Shahok E et al. Scorpion envenomation and antivenom therapy. *J Pediatr* 1994; 124:973-978.
32. Abroug F, ElAtrous S, Nouira S et al. Serotherapy in scorpion envenomation: a randomised controlled trial. *Lancet* 1999; 11:906-9.
33. Krifi MN, Amari F, Kharrat H. Evaluation of antivenom therapy in children severely envenomed by *Androctonus australis garzonii* and *Buthus occitanus tunetanus* scorpions. *Toxicon* 1999; 37:1627-34.