

ARTÍCULO ORIGINAL

Epidemiología de la mordedura por ofidio en pacientes pediátricos

*Epidemiology of snake bites among the Mexican pediatric population*Carlos Eduardo García-Willis¹, Ricardo Vela-Ortega¹, María Elena Maya-Leal²¹Hospital General de Tampico "Dr. Carlos Canseco", Tampico; ²Clínica Árbol Grande, PEMEX, Cd. Madero, Tamaulipas, México.**Resumen**

Introducción. En el Hospital General de Tampico donde se realizó este estudio se atienden muchos casos de mordedura por ofidio, pero poco se ha escrito del comportamiento epidemiológico, clínico y de tratamiento en niños.

Métodos. Estudio retrospectivo, en el cual se analizaron los ingresos pediátricos por mordedura por ofidio de abril de 1994 a diciembre de 2006. Se revisaron variables como: sitio anatómico afectado, grado de envenenamiento, dosis de faboterápico, complicaciones, hora del accidente y tiempo transcurrido.

Resultados. De 610 pacientes, 171 (28%) fueron niños; 65% del género masculino; en 70.7% la edad fue de 6 a 15 años; los miembros pélvicos fueron los más afectados (55.5%); la mayor incidencia se observó en horario vespertino (47.9%) y la época del año donde hubo más accidentes por mordedura de ofidio fue en primavera-verano (94%). La intoxicación grave (grado III-IV) se observó en 121 casos (77.7%); 70.6% requirió más de 40 frascos de faboterápico; con hospitalización de 6 a 10 días; 21% presentó infecciones locales; y en 47% se retardó la atención en más de 24 horas.

Conclusiones. Los accidentes por mordedura de ofidio en pediatría tienen incidencia baja, comparado con la de los adultos; los niños son más susceptible de presentar intoxicación más importante y sus complicaciones son de mayor gravedad, con necesidad de más estancia hospitalaria, requiriendo de una cantidad mayor de faboterápico.

Palabras clave. Mordedura por ofidio; faboterápico; niños.

Summary

Introduction. In the General Hospital of Tampico, a significant number of cases of snake bites were reported. Nevertheless, until now, there have been no reports about the clinical and epidemiological behavior and treatment protocol for accidental poisoning in children.

Methods. Pediatric files with a diagnosis of accidental poisoning from April 1994 until December 2006 were analyzed. Variables analyzed were body region affected, classification of the degree of poisoning, dose of fabotherapy administered, complications, time of the accidental poisoning and time elapsed until treatment.

Results. Of 610 patients, 171 (28%) were pediatric cases with the majority (65%) being male. The highest incidence (70.7%) was reported for the 6- to 15-year age group. The pelvic extremities are among the most affected anatomic site (55.5%). The highest incidence occurred during the evening (47.9%) and during the Spring/Summer months (94%). The most severe degrees of intoxication (III-IV) were reported in 121 cases (77.7%), and 70.6% of the cases required >40 flasks of fabotherapy. Average hospital stay was from 6 to 10 days. Local infections were the main complication in 21% of the patients and 47% of the patients arrived at the hospital after a delay of >24 h.

Conclusions. Snake bites in pediatric patients have a low incidence (28%) as compared to the adult population but demonstrate a greater severity of intoxication due to the increase of the concentration of poison in a child with lower body weight. Complications are more serious, requiring a longer hospital stay. Likewise, use of a higher amount of fabotherapy is required.

Key words. Snake bites; child; treatment.

Autor de correspondencia: Dr. Carlos Eduardo García Willis.
Correo electrónico: carloswillis@hotmail.com

Fecha de recepción: 31-07-2008.

Fecha de aprobación: 10-02-2009.

Introducción

En México, existe una rica fauna de reptiles venenosos, por lo que es considerado uno de los países con mayor variedad de éstos. De hecho, se le coloca en primer lugar, con un total de 103 especies de serpientes venenosas, dentro de las cuales se enlistan 52 especies de crótalos, 25 de coralillo, 19 de *Bothrops*, cuatro de *Agkistrodon* y tres de *Sistrurus*.¹

Dada la geografía de nuestro país, existe gran subregistro de pacientes mordidos por serpiente. El Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica reporta un promedio de 3 200 pacientes mordidos por serpientes al año; sin embargo, se cree que esta cifra puede ser hasta 10 veces mayor. Los estados de la República Mexicana donde se observa mayor incidencia de accidentes por mordedura de ofidios son: Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, San Luis Potosí, Chiapas, Guerrero y Tamaulipas, entre otros.²

El veneno de las serpientes se puede dividir en tres grupos, con relación a sus efectos tóxicos en: a) proteolíticos y coagulantes (*Bothrops* y *Lachesis*); b) hemolíticos y neurotóxicos (*Crotalus durissus terrificus*); y c) neurotóxicos (*Micrurus*, *Hydrophidae*). Por esto es de suma importancia identificar la especie de víbora responsable de la mordedura, debido a sus diferentes formas clínicas de presentación y grados de envenenamiento. En la región noreste del país, que comprende el estado de Tamaulipas, norte de Veracruz, oriente de San Luis Potosí, Hidalgo y Nuevo León, y en el sur de Texas, existen serpientes del género *Viperidae* (cascabel), *Bothrops* (nauyaca) y *Elapidos* (coralillo). Entre éstas, la que produce mayor incidencia de accidentes por mordedura de ofidio en la zona es la del género *Bothrops*, teniendo como representante a la nauyaca o “cuatro narices”, como es conocida.

El veneno de la nauyaca en particular contiene entre 15 y 20 enzimas que modifican la permeabilidad capilar del eritrocito y la fibra muscular, consumen fibrinógeno y factores de la coagulación

(batrotoxina, trombocitina), plaquetas (que llevan a un estado de hipercoagulabilidad) y producen necrosis en los tejidos afectados. Entre las enzimas responsables se encuentran: fosfolipasa A2, B y C, hialuronidasas, monofosfoesterasas, acetilcolinesterasas, enzimas trombolíticas, etc. Al estado de hipercoagulabilidad inicial le sigue una depleción de factores de la coagulación, que desencadena una coagulación intravascular diseminada. Adicionalmente, la formación de complejos inmunes, que se depositan en los glomérulos, produce insuficiencia renal aguda. En los casos más graves de envenenamiento se presenta falla orgánica múltiple.

El Hospital General de Tampico tiene un área de influencia que abarca a la zona Huasteca, que se caracteriza por tener un clima húmedo y tropical, microambiente favorable para el hábitat de las víboras, favoreciendo el accidente por mordedura de ofidio. Debido a que es un hospital de concentración, llegan a éste gran cantidad de pacientes mordidos por serpientes venenosas procedentes de diversos puntos de la Huasteca, por lo que la experiencia del hospital en el diagnóstico y tratamiento es importante.³

En la estadística de nuestro hospital, la mayoría de los accidentes por mordedura de ofidio ocurren en adultos (72%), predominantemente en el género masculino (85%), afectando principalmente a los miembros pélvicos, sobre todo en pie y tobillos (75%). La mayoría de estos accidentes ocurren en los meses del año con más calor y humedad (primavera-verano) (90%), y disminuyen significativamente en los meses con clima menos extremo o con temperatura baja.³

El hospital ha dado a conocer sus experiencias con relación al accidente por mordedura de ofidio en diversas participaciones académicas, como congresos, cursos, etc., así como en revistas médicas. Sin embargo, hasta el momento no se ha escrito acerca del comportamiento epidemiológico, clínico y del tratamiento del accidente por mordedura de ofidio en niños.

El esquema de tratamiento, propuesto desde 1994 por el Hospital General de Tampico, basado en la clasificación del grado de envenenamiento del paciente al momento de su ingreso al Servicio de Urgencias, se refiere en el cuadro 1,⁴ el cual fue modificado por nuestra unidad hospitalaria para el tratamiento de pacientes pediátricos.

El objetivo de este trabajo es reportar la experiencia del Hospital General de Tampico en el diagnóstico y tratamiento de pacientes pediátricos mordidos por serpientes venenosas.

Métodos

Se trata de un trabajo retrospectivo, observacional y descriptivo. Se revisaron los expedientes de pacientes pediátricos (comprendidos los menores de 15 años de edad) y se incluyeron todos los casos ingresados al Hospital General de Tampico de abril de 1994 a diciembre de 2006, con diagnóstico de mordedura de serpiente. En todos los pacientes se analizaron variables como: edad, sexo, sitio anatómico de la mordedura, clasificación del grado de envenenamiento a su ingreso, dosis de faboterápico administrado según grado de envenenamiento, hora de la mordedura, y tiempo transcurrido hasta su ingreso a la unidad; además de las complicaciones observadas, entre otras.

Se excluyeron a todos los pacientes pediátricos ingresados al Servicio de Pediatría del Hospital General de Tampico en el mismo período de tiempo, pero con diagnóstico diferente al de mordedura por serpiente venenosa.

Finalmente, se eliminaron a aquellos pacientes pediátricos que cumplían los criterios de ingreso al estudio pero de los cuales no se encontró su expediente, o el mismo estaba incompleto para los propósitos del estudio.

Resultados

De abril de 1994 a diciembre de 2006 se han atendido un total de 610 pacientes con diagnóstico de mordedura por serpiente en el Hospital General de

Cuadro 1. Clasificación del grado de intoxicación (Christopher y Rodning)

Grado	Signos y síntomas	Frascos/dosis
0	Huellas de mordedura. No envenenamiento	0
I	Envenenamiento leve, dolor, edema local menor de 10 cm	3 a 6
II	Envenenamiento moderado, mayor dolor, edema mayor de 10 cm	6 a 10
III	Envenenamiento severo, dolor abdominal, náuseas, petequias, necrosis	16
IV	Envenenamiento múltiple, falla orgánica múltiple	20 ó más

Tampico. De ellos, 171 (28%) correspondieron a pacientes pediátricos, es decir, menores de 15 años de edad. De los 171 casos pediátricos atendidos en el hospital, 65% (111 pacientes) correspondieron al género masculino y 35% (60 pacientes) al femenino

La afección por grupos etarios comprendió desde niños menores de un año hasta niños de 15 años, observándose mayor incidencia (70.7%) entre los que tenían entre 6 a 15 años de edad en el momento de sufrir la mordedura de serpiente (Cuadro 2).

Los sitios anatómicos más frecuentemente afectados por la mordedura de serpiente fueron los miembros pélvicos, principalmente en ortijos, dorso del pie y tercio distal de las piernas en 96 casos (55.5%), seguido de los miembros torácicos en 73 (43.2%), y con menor frecuencia en cuello o cara, observándose en dos casos (1%).

La mayoría de los accidentes en los niños ocurrieron en el horario vespertino (82 casos), con 65 casos en el matutino (47.9 vs 38%, respectivamente); la época del año donde se observó más frecuencia de mordedura de ofidio correspondió a los meses de primavera-verano, que en nuestra zona geográfica, como se menciona previamente, es calurosa y húmeda, con 94% de los casos y con incidencia mínima en otoño-invierno (6%) (Cuadro 3).

La mayoría de los casos con diagnóstico de mordedura por serpiente procedían de estados aledaños a Tamaulipas, principalmente de Veracruz (38%) (Cuadro 4).

En lo que respecta al grado de intoxicación observado al momento de su ingreso a la unidad, éste correspondió al grave (III-IV) en 121 casos (77.7%), lo cual ameritó un tratamiento intensivo; encontrando menor frecuencia en grados menores de envenenamiento (Cuadro 5). En virtud del grado de envenenamiento, 70.6% de los casos requirieron más de 40 frascos de faboterápico específico para su tratamiento (Cuadro 6).

Cuadro 2. Afección por grupos de edad, por mordedura de ofidio. Hospital General de Tamaulipas 1994-2006

Edad	Casos
< 1 año	4
1-5 años	38
6-10 años	62
11-15 años	69
Total	171

Cuadro 3. Época del año con mayor incidencia de mordedura por ofidio. Hospital General de Tamaulipas 1994-2006

Época	Núm. de pacientes (%)
Primavera	49 (29)
Verano	112 (65)
Otoño	6 (3)
Invierno	4 (2)
Total	171

Cuadro 4. Procedencia de casos de mordedura por ofidio. Hospital General de Tamaulipas 1994-2006

Procedencia	Casos (%)
Veracruz	65 (38)
Tamaulipas	50 (29)
Hidalgo	30 (18)
San Luis Potosí	26 (15)
Total	171

La estancia hospitalaria promedio observada fue de 6 a 10 días en gran porcentaje de los casos (46.7%) y más de 10 días en 23.9%.

Las infecciones en el sitio de la mordedura fueron la principal complicación por la mordedura de la serpiente en 21% de los casos, seguido por insuficiencia renal aguda (14%) y daño tisular local (mionecrosis) en 8%. Finalmente, se reportaron cinco defunciones (falla orgánica múltiple) (2.9%) entre los pacientes pediátricos hospitalizados.

Es importante destacar que aproximadamente la mitad de los pacientes (47%) llegaron con un retardo de más de 24 horas al hospital, posteriores a la mordedura de la serpiente venenosa (Cuadro 7).

Discusión

La mordedura de serpiente es una entidad nosológica frecuente en nuestra región. Esto se debe a la actividad rural de gran parte de la población de la

Cuadro 5. Grado de intoxicación al momento de ingreso por mordedura de ofidio. Hospital General de Tamaulipas 1994-2006

Grado de intoxicación	Casos (%)
0	4 (2)
I	6 (4)
II	40 (23)
III	83 (49)
IV	38 (22)
Total	171

Cuadro 6. Número de frascos de faboterápico específico requeridos por mordedura de ofidio. Hospital General de Tamaulipas 1994-2006

Núm. de frascos utilizados	Pacientes (%)
1-10	8 (5)
11-20	14 (8)
21-30	28 (16)
31-40	54 (32)
> 40	67 (39)
Total	171

llamada zona Huasteca de México. Los cultivos de maíz y caña de azúcar, entre otros, hacen que se modifique el ecosistema, lo cual provoca migración de serpientes hacia asentamientos humanos. Esta cercana convivencia hace de estas personas de alto riesgo para sufrir un accidente por mordedura de ofidio. Asimismo, el microambiente particular de la zona lo hace un sitio ideal para ser hábitat natural de numerosas especies de víboras.

No hay en la literatura escritos referentes a la mordedura de serpiente, específicamente en niños, de manera que resulta interesante analizar las características clínicas y epidemiológicas en este grupo etario.

Al no haber punto de comparación con otras series de casos en niños, resulta atractivo compararlo con nuestra propia experiencia del Hospital General. Así, ya hemos establecido que el accidente por mordedura de ofidio en niños es de 28%, y el resto (72%) en adultos; esta gran diferencia se explica por el trabajo que realizan las personas mayores de edad, principalmente del sexo masculino, en el campo, que los hace de alto riesgo para esta entidad.

Al igual que en los adultos, los niños son más afectados que las niñas, observándose sobre todo en edad escolar (mayores de seis años). También, al igual que los adultos, son más afectados en miembros pélvicos, sobre todo en ortijos y dorso del pie, ya que al andar descalzos (muchos de ellos) son sitios anatómicos sin protección.

Cuadro 7. Horas de retardo para su atención por mordedura de ofidio. Hospital General de Tamaulipas 1994-2006

Retardo en la llegada al hospital (horas)	Casos (%)
< 1	7 (2)
1-6	18 (10)
7-12	28 (15)
13-24	37 (27)
> 24	81 (46)
Total	171

Los niños son mordidos más frecuentemente en horarios vespertino y nocturno, el adulto en horario de la mañana, lo que tiene relativa explicación por estar éstos laborando en el campo. Los niños, al estar jugando en el campo, son afectados en horarios de mayor actividad de los ofidios.

En general, las serpientes son más activas en épocas calurosas del año, por ello la mordedura de serpiente ocurre principalmente en los meses de primavera-verano.

Es importante destacar que el grado de intoxicación de los niños al momento de su ingreso a Urgencias, casi siempre es de mayor gravedad que el del adulto; esto por la relación que existe entre los metros cuadrados de superficie corporal y la cantidad de veneno inoculado por la serpiente.⁵ Este severo nivel de envenenamiento pone en grave peligro la vida del niño, por lo que la intensidad de tratamiento es mayor, lo que explica que el promedio de frascos de fabo-terápico específico requerido se incremente en los casos pediátricos, tal como fue propuesto en la Clasificación de Christopher y Rodning, modificada por el Hospital General de Tampico para el manejo en mordedura de ofidio en pediatría (Cuadro 8).

Cuadro 8. Clasificación del grado de intoxicación (Christopher y Rodning) modificada para niños

Grado	Signos y síntomas	Frascos
0	Huellas de mordedura. No envenenamiento	0
I	Envenenamiento leve, dolor, edema local menor de 10 cm	6-12
II	Envenenamiento moderado, mayor dolor, edema mayor de 10 cm	13-20
III	Envenenamiento severo, dolor abdominal, náuseas, petequias, necrosis	32
IV	Envenenamiento múltiple, falla orgánica múltiple	40 ó más

Asimismo, la mayor gravedad del cuadro en los casos pediátricos, hace que la estancia hospitalaria en promedio sea mayor que la del adulto. Por otra parte, el número y gravedad de complicaciones son mayores que en un paciente adulto.

Aunado a lo anterior, un factor que aparece como causa de mayores complicaciones en la mordedura por ofidio de los niños es el retardo en la llegada al hospital, que en la mayoría de los casos en el paciente pediátrico es de más de 24 horas (47%). Por lo anterior, la mortalidad por mordedura de serpiente en el paciente pediátrico de nuestro hospital es de 2.9% comparado con 1.4% del paciente adulto.

Como conclusiones podemos mencionar que el accidente por mordedura de serpiente en México representa un problema de salud para las comunidades rurales del país. La Secretaría de Salud reporta un subregistro de esta entidad nosológica derivado de la búsqueda de trata-

mientos empíricos por parte de la población afectada.

El problema de mordedura de ofidios es mayor en la población adulta que en la pediátrica (72 vs 28% respectivamente); sin embargo, las complicaciones son más graves en los niños. Así mismo, la mortalidad reportada es mayor en la población pediátrica.

La mayor gravedad de las complicaciones y de la incidencia de mortalidad en esta población, tiene que ver, entre otras cosas, con el retardo en la llegada al hospital después de la mordedura por serpiente. Es de particular importancia resaltar el hecho de que entre más pronto el paciente acuda al hospital a recibir tratamiento, el pronóstico mejorará sustancialmente.

Finalmente, el médico que recibe al paciente mordido por serpiente venenosa debe clasificar el grado de envenenamiento e iniciar el tratamiento de acuerdo al grado de intoxicación.

Referencias

1. Ponce-de la Garza J, Ponce-Gálvez G. Mordedura de serpientes venenosas. 2ª ed. Cd. Victoria, Tamaulipas: Servicios Integrales de Impresión; 2003. p. 17-20.
2. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Vol. 23, No. 29, Semana 29 del 16 a 22 de Julio del 2006.
3. García-Willis C, Rivas-Castelán A. Experiencia en el manejo de pacientes con mordedura de víbora en el Hospital General de Tampico. Reporte de 210 casos. Rev Med Inter Mex. 1997; 13: 268-71.
4. Christopher DG, Rodning CB. *Crotalidae* envenomation. South Med J. 1986; 79: 154-62.
5. Otero R. Manual de diagnóstico y tratamiento del accidente ofídico. Colombia: Editorial Universidad de Antioquia, Colombia; 1994.