

# Revista de la Facultad de Medicina

Volumen 47  
Volume

Número 4  
Number

Julio-Agosto 2004  
July-August

*Artículo:*

Mordeduras por serpiente. Panorama epidemiológico de la zona de Córdoba, Veracruz

Derechos reservados, Copyright © 2004:  
Facultad de Medicina, UNAM

Otras secciones de  
este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

*Others sections in  
this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Edigraphic.com**

## Artículo original

# Mordeduras por serpiente. Panorama epidemiológico de la zona de Córdoba, Veracruz

Emiliano Luna-Bauza Manuel,<sup>1</sup> Gerardo Martínez-Ponce,<sup>1</sup> Antonio Calixto Salazar Hernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Investigación Hospital General de Zona No. 8 Córdoba, Veracruz.

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la frecuencia de intoxicación por mordedura de serpiente y sus características epidemiológicas durante el periodo comprendido entre los años de 1995-2001 en la AMGDII de Córdoba, Ver.

**Material y métodos:** Diseño del estudio: Observacional, transversal, proyectivo. Se estudiaron 151 pacientes durante el periodo de estudio, estudiando las siguientes variables: año, mes, zona de influencia, género, edad, tiempo de evolución, región afectada, tipo de serpiente, hora de la mordedura, longitud de la serpiente, grado de envenenamiento, signos y síntomas, complicaciones, promedio días estancia, motivo de egreso, motivo de envío, actividad durante la mordedura. Se utilizaron medidas de frecuencia, tendencia central y ji cuadrada.

**Resultados:** En 1997 se recibieron 37 pacientes (24.5%), noviembre la mayor incidencia fue de 19, Cosolapa fue la zona con mayor frecuencia con 39.7%, el género masculino predominó 6.9:1 y el promedio de edad fue de 10-44 años, el tiempo de evolución promedio fue de 2-6 h, en la mañana fueron mordidos 57 pacientes (44.4%) predominando el género Bothrops 68.9%, en 53 casos no fue posible determinar la longitud de la serpiente, siendo más frecuente el rango de 50-99 cm. La región más afectada fue la mano izquierda 25.8%, el grado de envenenamiento más observado fue el II con 47%, los síntomas más frecuentes fueron el dolor, edema y heridas por colmillos, en 127 casos no se presentaron complicaciones, 83.4% egresaron por mejoría y el 14% se trasladó por falta de plasma, reactivos y suero antiviperino al inicio del estudio; el promedio de días estancia fue de 2.99, la actividad más frecuente fue en labores del campo.

**Conclusiones:** Se observan situaciones semejantes a la literatura mundial, sin embargo la distribución en el año es completamente opuesta, probablemente por situaciones socioeconómicas. El beneficio del tratamiento con suero en infusión se ve reflejado en la disminución de los días de estancia de 4.2 vs 2.99. En las zonas de alto riesgo, deberán contar invariablemente con suero antiviperino.

**Palabras clave:** *Mordedura de serpiente, características epidemiológicas.*

## Summary

**Objective:** To figure out the frequency of serpent bites and epidemiological aspects, study carried out in a Tropical region from 1995 to 2001, in a 2nd level Institution.

**Method:** A cross-sectional study with 151 patients pointing out month of the year, area, gender, age, time of evolution, hour of the day, snake type, poisoning degree, signs, symptoms and complications.

**Results:** The area most affected was Cosolapa with 39.7% of the cases. Men predominated as victims 6.9:1, age average 10-44 years, accidents occur in the morning 44.4%. Bothrops snakes were recognized in 69% of cases, 50 to 99 cm long. In 12.6% of cases there were no poisonous snakes. The area of the body most affected was the left hand and poisoning degree II found in 47% of cases with: pain and edema without severe complications. Two patients died. Out of 151 cases, 127 were released for improvement and 14% were translated to other institution for lack of serum. Average stay 2.99 days.

**Key words:** *Snake bites, epidemiology, characteristics.*

## Introducción

Los accidentes por mordeduras de serpientes ocasionan en el ámbito mundial de 30,000 a 40,000 defunciones, siendo India, Pakistán y Birmania donde ocurren del 83 al 88% de las defunciones. Sudamérica reporta entre 2,000 a 4,500 defunciones, lo que significa un 7 al 12%.<sup>1,2</sup> Hasta 1995 México reporta 27,500 accidentes anuales con 136 defunciones, siendo el estado de Veracruz el segundo lugar con un 15% de accidentes fatales. En el periodo de 1994-1995 se reportaron 627 casos con 30 defunciones, sin embargo los datos estadísticos son incompletos ya que sólo se cuenta con la información emitida por el IMSS y el INEGI.<sup>1,3-5</sup>

Casi todos los accidentes fatales son producidos por la víbora de cascabel y la nauyaca (palanca, 4 narices) cuyo

veneno contiene entre 15 y 20 enzimas que actúan modificando la permeabilidad capilar de la membrana del eritrocito y de las fibras musculares, consumen fibrinógeno, plaquetas y necrosan los tejidos afectados. Estas enzimas son principalmente las fosfolipasas A2, B y C, hialuronidasas, monofosfoesterasas, acetilcolinesterasas, enzimas trombóticas, etc.<sup>2-4,6-10</sup>

Los signos de envenenamiento pueden variar dependiendo de la cantidad de veneno inoculado, tiempo de evolución, región afectada y si la víctima fue mordida varias veces, así como el estado de salud de la serpiente. Los síntomas más frecuentes son: el dolor, edema progresivo, equimosis, parestesias, gingivorragia, flictenas, sopor, náuseas y coagulación intravascular diseminada.<sup>2,11-13</sup>

Hasta 1995 se utilizaban esquemas que datan de 30 años o más, en los cuales el suero antiviperino es aplicado en forma local, IM e IV, practicando incisiones en el sitio de la herida y aplicando torniquetes que complican más la circulación linfática del miembro afectado condicionando una mayor morbilidad.<sup>14</sup>

En 1986 Christopher y Rodning recomiendan la aplicación inmediata del antiveneno como tratamiento principal, a dosis adecuadas y en infusión,<sup>2,12</sup> dependiendo el grado de envenenamiento (cuadro 1), la administración de plasma fresco congelado para corrección de las alteraciones de la coagulación, vigilar estrechamente el edema, para practicar en su caso, el procedimiento quirúrgico adecuado y evitar secuelas invalidantes, antibioticoterapia, inmunización antitetánica y sedar el dolor. Se recomienda no utilizar corticoides ya que interfieren con el proceso de la coagulación, es necesario apoyarse en el laboratorio clínico solicitando BH, TP, TPT, CPK, plaquetas, tiempo de sangrado, frotis de sangre periférica y EGO.<sup>2,6,7,11,12,15</sup>

Existen investigadores que tratan a los pacientes mordidos por serpientes venenosas sin administrar el suero<sup>13</sup> y otros utilizan descargas eléctricas de alto voltaje y bajo

miliampereaje debido a lo complicado que en ocasiones es la disponibilidad del antiveneno, reportando excelentes resultados.<sup>16</sup>

Hasta el momento, no se dispone de información respecto a la frecuencia y las características epidemiológicas de los pacientes con mordeduras por serpiente en la zona de Córdoba, Veracruz por lo que el objetivo del presente trabajo es conocer la frecuencia de accidentes por mordedura de serpiente y sus formas de presentación.

## Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, transversal y proyectivo durante el periodo comprendido entre enero de 1995 a diciembre del 2001 en el Hospital General de Zona No. 8 de Córdoba, Veracruz, que es una unidad de atención médica de segundo nivel, donde se apoyan 21 unidades, concentradas en 5 zonas: Cosolapa que pertenece al estado de Oaxaca, Omealca, Potrero, Tierra Blanca y Córdoba, del estado de Veracruz.

Se estudiaron 151 pacientes que ingresaron con antecedente de haber sido mordidos por una serpiente, lo que se ratificó buscando intencionadamente huellas de la mordedura y signos clínicos de envenenamiento registrando su evolución clínica hasta su egreso. Se aplicó un instrumento que medía las siguientes variables: año, mes, zona de influencia, régimen del seguro social, sexo, edad, tiempo de evolución, el cual se determinó desde el momento de la mordedura hasta el momento en que recibió atención médica; región anatómica afectada, especie de serpiente de acuerdo a lo referido por el paciente según nomenclatura local, horario en que ocurrió la mordedura, actividad que realizaba el paciente en el momento de la mordedura, longitud de la serpiente de acuerdo a la descripción proporcionada por el paciente, grado de envenenamiento de acuerdo a los criterios de Christopher y Rodning (cuadro 1), signos y síntomas, determinación de prue-

**Cuadro 1.** Criterios de Christopher y Rodning.

Grado	Signos y síntomas	Dosis inicial de antiveneno
0	• No-envenenamiento; heridas por colmillos presentes; no signos locales o sistémicos.	0 fcos.
I	• Envenenamiento ligero; heridas por colmillos presentes; dolor y edema local; no signos sistémicos.	3 a 5 fcos.
II	• Envenenamiento moderado; heridas por colmillos presentes; dolor severo; edema de 15 a 30 cm; algunas anomalías sistémicas o hallazgos de laboratorio.	6 a 10 fcos.
III	• Envenenamiento severo; heridas por colmillos presentes; dolor severo; edema de 30 cm o más; petequias; reacción sistémica severa; sangrado y/o coagulación intravascular diseminada; hallazgos de laboratorio con severas anomalías.	15 o más fcos.
IV	• Signos marcados de envenenamiento múltiple; signos y síntomas anormales en todas categorías. Terapia intensiva.	25 o más fcos.

Modificado de Christopher and Rodning. South Med J 1986;79:159-162.  
• Johnson CA. Management of snakebite. AFP. 1991;44(1):174-180.

bas de coagulación, uso de suero antiviperino y vía de ministración, de plasma y procedimientos quirúrgicos realizados, días de estancia hospitalaria, motivo de egreso y motivo de envío. Los datos fueron analizados con medidas de frecuencia, tendencia central, dispersión y ji cuadrada.

## Resultados

Durante el año de 1997 se presentó el mayor número de accidentes con 37 (24.50%) y en forma general entre los meses de agosto a diciembre se acumularon 88 pacientes (58.27%), la zona de mayor riesgo fue Cosolapa con 60 casos (39.77%), el 89.40% pertenecía al régimen de asegurado, el sexo masculino representó el 87.41% con una relación de 6.9:1, el rango de edad fue de 4 a 84 años, predominando de 10 a 44 años, con 101 pacientes (66.88%). El tiempo que tardó el paciente desde el momento de la mordedura hasta cuando recibió atención médica fue de 2 a 6 h, con 81 casos (53.54%) y menos de dos horas con 38 casos (25.16%). La región anatómica más afectada fue la mano izquierda (26.62%) seguido de la mano derecha, pie izquierdo y pie derecho (15.58% c/u). El género Bothrops representó el 68.87%, el 9.93% correspondió al género Agkistrodon, en el 8.60% no fue posible identificar el género de la serpiente y el 12.58% fueron serpientes no venenosas. Respecto a la hora de la mordedura 67 casos fueron en la mañana, 59 en la tarde y sólo 25 en la noche. En el 35.09% no fue posible identificar la longitud de la serpiente, sin embargo predominó entre 55 y 99 cm y mayor de 150 cm con 34 casos c/u (22.51%). En el 43.04% no fue posible determinar la actividad que desempeñaba el paciente durante el accidente, el 38.14% realizaba actividades del campo y el 18.54% se encontraba en su casa. El grado de envenenamiento más frecuente fue el II (cuadro 2). Los signos y síntomas más frecuentes fueron el dolor y el edema (cuadro 3) existiendo correlación entre el dolor y el edema con el grado de envenenamiento para una  $p \leq 0.001$ . El 70.19% de los pacientes tuvieron alteraciones en las pruebas de coagulación y 52.98% en la cuenta plaquetaria existiendo correlación de lo anterior con el grado de envenenamiento con una  $p \leq 0.001$ . El suero antiviperino

se administró en infusión a 110 pacientes (77.84%); 127 pacientes no presentaron complicaciones durante su estancia (84.10%), 8 pacientes necesitaron de fasciotomía ya que presentaron síndrome compartamental (5.29%), que al correlacionarlo con el grado de envenenamiento se obtuvo un valor de  $p \leq 0.01$ ; 10 pacientes ingresaron con antecedente de aplicación de torniquete de los cuales 7 requirieron fasciotomía; 5 pacientes (3.31%) presentaron anafilaxia al suero antiviperino y 2 al plasma ministrado; 1 paciente sufrió sección del nervio radial como complicación de la fasciotomía. El promedio días/estancia durante el estudio fue de 2.99 con un rango de entre 2.97 a 4.33 días (cuadro 4). Se egresaron por mejoría 123 pacientes (81.45%), 21 por traslado, 2 altas voluntarias y se registran 2 defunciones, de las cuales un paciente se recibió muerto y el otro cursó con TCE y fractura de base de cráneo posterior a la mordedura de serpiente. La falta de suero antiviperino fue la principal causa de traslado a otra unidad, con 9 pacientes (5.96%), 4 por falta de plasma, 3 que requirieron UCI, 2 por carecer de reactivos para pruebas de coagulación y 3 por ser no asegurados.

## Discusión

La literatura señala que la mayor frecuencia de accidentes de mordedura de serpiente ocurre entre los meses de abril y octubre, debido a los hábitos de alimentación, reproducción e hibernación de los reptiles,<sup>3,10</sup> sin embargo en el presente estudio la mayor frecuencia fue entre los meses de agosto y diciembre, situación generada por aspectos socioeconómicos propios de la región; respecto a la hora del accidente tienen un ritmo bimodal predominando en la mañana y en la tarde, situación que es semejante a lo reportado en la literatura.<sup>2,12</sup> En cuanto al grupo de edad, se observó que la mayor incidencia fue en la población económicamente productiva y en labores del campo, sin embargo llama la atención que un 18% de los pacientes se encontraba en su casa cuando se presentó el accidente; las mordeduras secas (Grado 0) representaron el 21.85%, lo cual es acorde a la literatura mundial (20%).<sup>10</sup> Se observó asimismo, que el uso del torniquete complica la evolución del paciente, dificultando la circulación linfática. En

**Cuadro 2.** Distribución según grado de envenenamiento.

Grado de envenenamiento	No. casos	%
0	33	21.85
I	12	7.94
II	71	47.01
III	31	20.52
IV	4	2.64

Fuente: Encuesta

**Cuadro 3.** Distribución según signos y síntomas.

Signos y síntomas	No. casos	%
Dolor	140	92.7
Sin edema	29	19.20
Con edema		
< 10 cm	47	31.10
10-15 cm	34	22.50
> 15 cm	41	27.2

Fuente: Encuesta

Cuadro 4. Distribución según No. de casos y días de estancia.

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Promedio
Casos	24	25	37	20	15	12	18	21
Días	3.12	3.44	2.97	1.75	4.33	2.75	2.66	2.99

Fuente: Encuesta

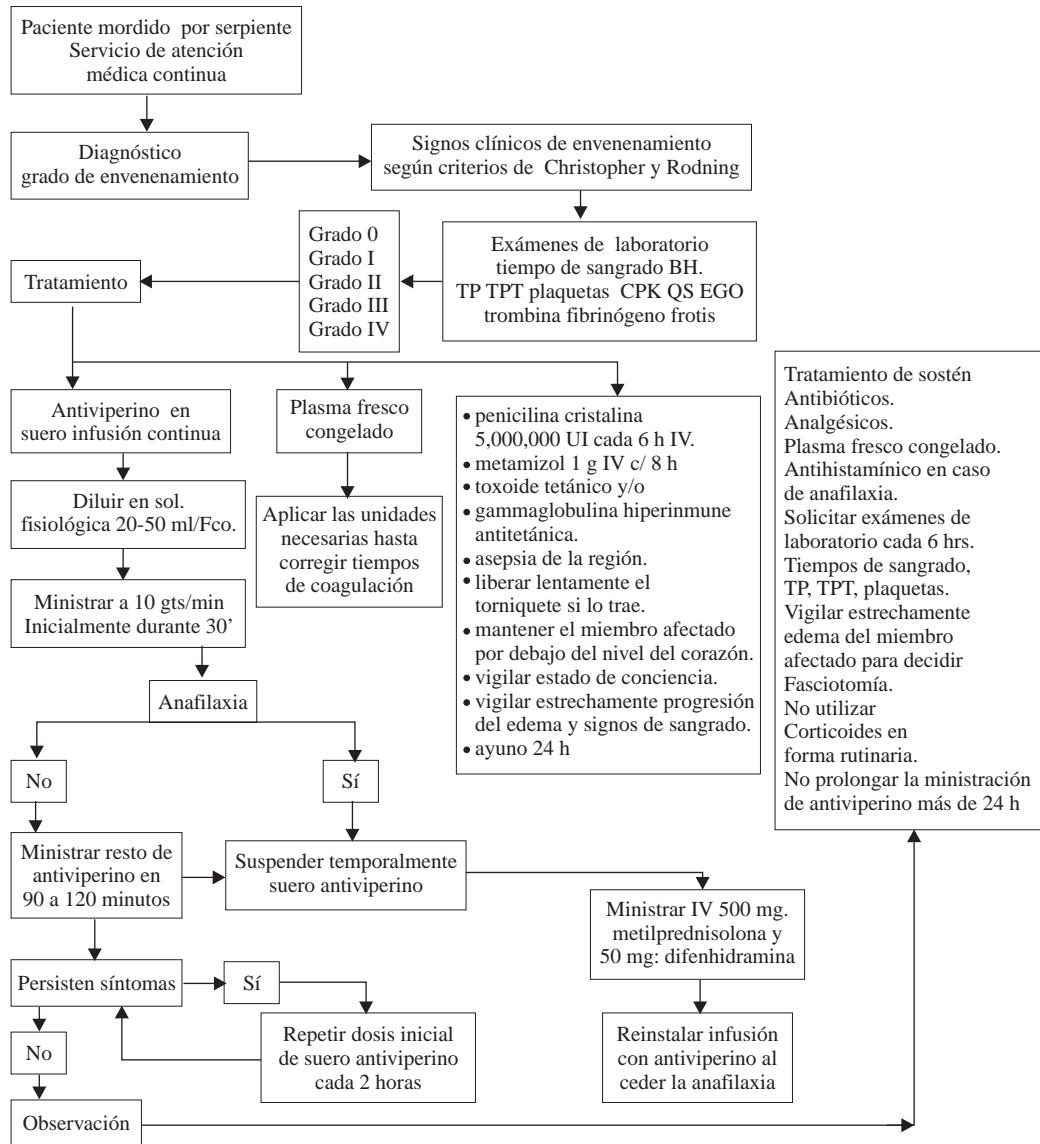


Figura 1. Protocolo de tratamiento, intoxicación por veneno de serpiente. Dr. Manuel E. Luna Bauza 2002.

el grupo estudiado, 7 de 10 que ingresaron con el antecedente, requirieron fasciotomía, situación que se agrava aún más según el grado de envenenamiento.<sup>14</sup> La zona de Cosolapa, Oaxaca fue la zona de mayor riesgo, la que presentó el mayor número de casos de intoxicación Grado II, III y IV y de donde prevenían los dos sujetos que fueron reportados como de-

función, por lo que es importante disponer del suero antiviperino en ésta y otras zonas de alto riesgo. Los signos y síntomas que presentaron los pacientes están de acuerdo a lo reportado por la literatura mundial predominando el dolor, edema y heridas por colmillos, ratificando que la gravedad está en relación con el grado de envenenamiento para una  $p \leq 0.01$  y

comprobando que el uso de corticoides altera aún más los trastornos de coagulación.<sup>2,6,7,11,12</sup> Se observó que la mano izquierda es la región anatómica más afectada, situación que se debe a la metodología que utiliza para realizar su actividad la gente del campo. La evolución de los pacientes se considera satisfactoria, sin embargo 5 pacientes presentaron anafilaxia al suero antiviperino al inicio del estudio cuando aún no se utilizaban faboterápicos,<sup>20</sup> los cuales disminuyen considerablemente el riesgo de presentar intolerancia al antiveneno y que fueron resueltas satisfactoriamente con la ministración de corticoides y antihistamínicos, siendo ésta, la única indicación para utilizarlos.<sup>10,12,15,19</sup> El 81.45% de los pacientes fueron egresados por mejoría, se reportaron dos defunciones, un paciente que sufrió TCE y fractura de piso medio, con Grado IV de intoxicación, y una lactante de 8/12 de edad con mismo grado de intoxicación, que ingresó muerta. Sin embargo, se puede concluir que la mortalidad por intoxicación por veneno de serpiente actualmente es muy baja (0.66% en 7 años). Al comparar la evolución de los pacientes tratados con el esquema tradicional<sup>14</sup> y los tratados con el esquema basado en los criterios de Christopher y Rodning (figura 1) contribuye a reducir la estancia hospitalaria en 1.36 días por paciente.<sup>12</sup> Recordando que es útil en el caso de envenenamiento por víperos y que en niños la dosis debe calcularse al doble, ya que la superficie corporal es menor en relación a la cantidad de veneno inoculado. En las unidades de atención médica de primer nivel que no cuentan con laboratorio de análisis clínicos para realizar el diagnóstico, es necesario practicar tiempo de sangrado (Lee-White) que es una prueba confiable para determinar si existen alteraciones de la coagulación y poder de ese modo ubicar el grado de envenenamiento real.<sup>21</sup> Por otro lado es necesario que dichas unidades cuenten con suero antiviperino para iniciar el tratamiento y derivarlos a un segundo nivel en caso necesario.

## Agradecimientos

Al personal adscrito al Servicio de Medicina Preventiva del Hospital, por su interés y participación en el logro del trabajo.

Al personal de enfermería adscrito al Servicio de Atención Médica Continua del Hospital que demostró interés y participó activamente en el cuidado y tratamiento de los pacientes.

A los biólogos Roberto Mora Gallardo y Marco Antonio López Luna, de la Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana, por su colaboración.

## Referencias

1. Tay ZJ, Castillo AL, Romero CR. Tratamiento de las mordeduras por serpientes ponzoñosas. Sal Pub Mex 1981; 23: 457-472.
2. Forks TR. Evaluation and treatment of poisonous snakebites. Am Fam Physician 1994; 50: 123-130.
3. Wallace RL, Lowell VD. Feeding ecology of the northern pacific rattlesnake (*Crotalus viridis oreganus*) in northern. IDAHO USA 1986, Presentado en Joint Annual Meeting, Society for the study of Amphibians and Reptiles, Herpetologists' League. Veracruz, Ver., México 1987: 186.
4. Julia ZJ. Reptiles mexicanos de importancia para la salud pública y su distribución geográfica. Sal Pub Mex 1981; 23: 329-342.
5. Guzmán GS y cols. Mordeduras de serpientes venenosas en Veracruz. I Reunión de Herpetología. Villahermosa, Tab. México. 1990.
6. Simon TI, Grace TG. Envenomation coagulopathy in wounds from pit vipers. New Engl J 1981; 305: 443-447.
7. Budzynski AZ et al. Fibrinogenolytic fibrinogenopenia after envenomation by western diamondback rattlesnake. Blood 1984; 63: 1-14.
8. Russell FE. Snake venom poisoning. Sholium International Inc. N.Y. 1983: 169-178.
9. Hardy DL. Mordeduras de serpientes en América Latina. Reportes recientes. Universidad de Arizona. Presentado en: Joint Annual Meeting. Veracruz, Ver., México. Aug. 1987.
10. Cambell JA, Lamar W. The venomous reptiles of Latin America. Comstock Publishing Associates. New York. 1993: 105-107, 158-160, 189-192, 339-346, 374-376.
11. Snyder CC, Knowles RP. Snakebites. Postgrad Med J 1989; 83: 52-74.
12. Johnson CA. Management of snakebite. Am Fam Physician 1991; 44(1): 174-180.
13. Burch JM et al. The treatment of crotalid envenomation without antivenin. The Journal of Trauma 1988; 28: 35-41.
14. Picaduras y mordeduras por animales ponzoñosos. Colección de manuales IMSS-COPLAMAR 1980; Fascículo 13: 7-9.
15. Stewart RM et al. Antivenin and fasciotomy/debridement in the treatment of severe rattlesnake bite. Am J of Surgery 1989; 158: 543-547.
16. Guderian RH, Mackenzie CD, Williams JP. High voltage shock treatment for snakebite. The Lancet 1986: 229.
17. Kitchens CS, Van Mierop LHS. Envenomation by the eastern coral snake. JAMA 1987; 258: 1615-1628.
18. White RR, Weber RA. Poisonous snakebite in central Texas. Ann Surg 1991; 231: 466-471.
19. Jurkovich GJ et al. Complications of crotalidae antivenin therapy. The Journal of Trauma 1988; 28: 1032-1037.
20. Tay-Zavala J, Díaz-Sánchez JG, Sánchez-Vega JT, Ruiz-Sánchez D, Castillo L. Serpientes y reptiles de importancia médica en México. Rev Fac Med UNAM 2002; 45(5): 212-219.
21. Chernecky CC, Berger JB. Pruebas de laboratorio y procedimientos diagnósticos. México, D.F. McGraw-Hill Interamericana 1999: 705-706.

Lo que en realidad se ha hecho hasta ahora con las técnicas de clonación es manipular un complejo molecular altamente estructurado (la cromatina) que incluye además del ADN, diversas proteínas y otros factores del núcleo cuya función todavía no conocemos.