



CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LOS ACCIDENTES OFÍDICOS, EN PACIENTES PEDIÁTRICOS, CARTAGENA DE INDIAS 2006-2007.

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CHILDREN WITH SNAKE BITE, CARTAGENA DE INDIAS 2006 - 2007

Bermúdez Guerrero, Francisco José¹

Correspondencia: franchob2002@hotmail.com.

Recibido para evaluación: Marzo-20- 2010 - Aceptado para publicación: Mayo-16-2010

RESUMEN

Introducción: En Colombia, la frecuencia de mordeduras de serpiente es considerable a pesar del subregistro, y se ha establecido como evento de interés en salud pública, pero poco se ha escrito sobre el comportamiento epidemiológico-clínico en niños, es por ello que este estudio se realizó en el Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja (HINFP), un centro de atención de segundo nivel de complejidad que presta atención en Cartagena de Indias y el resto del Departamento de Bolívar. Es el único en la región que se dedica exclusivamente al paciente pediátrico.

Objetivo: Determinar la prevalencia de los accidentes ofídicos en pacientes pediátricos atendidos en el HINFP.

Materiales y Métodos: Estudio descriptivo retrospectivo, de corte transversal, en el cual se analizaron los ingresos pediátricos por mordedura de ofidios de enero de 2006 a diciembre de 2007. Se analizaron variables sociodemográficas, clínicas, características del accidente, tipo de serpiente, y tipo de atención médica utilizada.

Resultados: Se registraron 43 casos de accidente ofídico, más frecuente en edades entre los 10 y 18 años (53,5%), con predominio en el sexo masculino (62,8%), la mayoría residentes en zona rural (48,8%), la mayor frecuencia se observó en los meses de septiembre, octubre y noviembre (44,1%). Los miembros inferiores fueron los más afectados (81,4%), la actividad que con más frecuencia realizaban los pacientes al momento del accidente ofídico era caminar (46,5%), siendo el uso del torniquete el tipo de atención inicial que con más frecuencia recibieron (18,6%), aunque muchos pacientes no se sometieron a prácticas no médicas (79,1%). El género *Bothrops* sp. fue el responsable del 46,5% de los casos, *Crotalus* sp. del 7,0% y un 46,5% de los pacientes no identificaron al agente agresor. La mapaná, la más relacionada con los accidentes (39,5%). Un 83,7% de los pacientes presentaron un estadio leve de accidente ofídico y un 62,8% de total del casos consultó a la urgencia del HINFP entre las 2 y 6 horas posteriores al evento.

Conclusiones: Este estudio ha permitido identificar el perfil epidemiológico de los accidentes ofídicos de una importante población infantil del departamento de Bolívar, Colombia. **rev.cienc.biomed. 2010, 1(1): 23-29.**

PALABRAS CLAVES

Mordeduras de serpiente, epidemiología, niños, Colombia.

¹ Médico y joven Investigador 2009 Colciencias –Universidad de Cartagena. Docente de Semiología Médica, Universidad Rafael Núñez, Cartagena de Indias. Anestesiología y Reanimación: Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena. Estudiante Nivel I de postgrado.

SUMMARY

Background: In Colombia, snake bites frequency is considerable, despite the underreporting; and it has been established as a public health event. But few studies have shown the clinical and epidemiological behavior in children. This is why this study is done in Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja (HINFP), a second level of complexity institution that looks after the population of Cartagena de Indias, and the state of Bolívar. It is the only one in the region that attends pediatric patients.

Aim: To establish the prevalence of ophidic accidents in pediatric patients of HINFP.

Methods: Descriptive retrospective study, in which pediatric admissions for snake bites were analyzed for the period of January 2006 and December of 2007. Different variables were analyzed: sociodemographic, clinical, accident characteristics, snake type, and type of medical services used.

Results: In total, 43 cases of ophidic were registered, the most frequent age was 10 to 18 years (53.5%). With male being the most common (62.8%). Mostly residents of rural areas (48.8%). The most frequent months were September, October, and November (44.1%). The lower extremities were the most affected area of the body (81.4%). The activity they made more frequently at the accidents moment was to walk (46.5%), with the tourniquet being the most frequent first medical service received (18.6%), but many patients did not receive medical service immediately (79.1%). Bothrops sp. was responsible of 46.5% of cases; Crotalus sp. of 7% and 46.5% of cases no aggressor snake was identified. Mapaná was the most related snake (39.5%). A 83.7% of patients presented a mild stage of snake bite, and 62.8% of cases consulted from 2 to 3 hours after the event.

Conclusions: This study has allowed identified the epidemiology of ophidic accidents in an important pediatric population of Bolívar, Colombia.

KEYWORDS

Snake bites, epidemiology, children, Colombia.

INTRODUCCIÓN

Las serpientes venenosas y sus presas han coexistido durante aproximadamente 200 millones de años, y a pesar de que el ser humano no hace parte de su cadena alimenticia, el contacto del hombre con éstas hace que el envenenamiento ofídico todavía sea una causa importante de morbilidad y mortalidad humana a nivel mundial, y los niños son quienes sufren los síntomas más graves (1).

La falta del suero antiofídico en diversos hospitales, las dificultades geográficas y sociales para el traslado oportuno de las víctimas hacia los hospitales y factores etnoantropológicos, ha contribuido al arraigo de las prácticas de medicina tradicional (2,3). Por ello, al menos el 50% de los pacientes consultan después de seis o más horas del accidente, con riesgo de complicaciones y de muerte, o algunos son tratados por los chamanes o curanderos con mezclas de plantas medicinales, algunos productos químicos, métodos físicos y rezos, complicando la evolución de los pacientes (4-

8). El uso del suero antiofídico oportunamente es necesario, ya que el beneficio máximo del mismo se obtiene en un lapso de tiempo que comprende las primeras seis horas del accidente (9).

El accidente ofídico se define como la lesión que resulta de la mordedura de una serpiente, sea que deje o no consecuencias para la salud, producido por la acción de las toxinas inoculadas en un organismo por la mordedura de una serpiente venenosa (10). Aproximadamente el 15% de las 3000 especies de serpientes que se encuentran en todo el mundo se consideran peligrosas para los seres humanos (11). Los síntomas causados por la mordedura de una serpiente pueden ser locales y generales; estos últimos varían en función de que el veneno sea neurotóxico o hemotóxico-citotóxico (12).

A nivel mundial ocurren 5.400.000 mordeduras anuales por serpientes, de las cuales 2.682.500, es decir, cerca del 50% producen envenenamiento y por esta causa mueren 125.345 personas, representando el 2.5% de los casos (13).

En Latinoamérica ocurren cerca de 150.000 accidentes con envenenamiento y mueren 5.000 personas por esta causa al año (13,14).

En Colombia, se reportan aproximadamente 2.000 a 3.000 casos nuevos de mordeduras de serpiente anual, siendo el género *Bothrops* sp el causante del 90% al 95% de los casos (2,15,16).

Datos epidemiológicos demuestran que alrededor del 31% de los accidentes ofídicos se producen en niños, la mayoría provenientes de áreas rurales, pero con un porcentaje importante de casos de áreas urbanas, relacionados con residencias ubicadas en las cercanías de zonas enmontadas, en la periferia de las ciudades (2,3).

En el departamento de Bolívar (Colombia), son nulos los trabajos de investigación sobre accidente ofídico, sin embargo en nuestro medio es un problema de salud pública, que necesita ser demostrado por cifras. El Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja (HINFP) es un centro de atención de segundo nivel de complejidad que presta servicio a la mayor cantidad de pacientes pediátricos de Cartagena de Indias y del resto del Departamento de Bolívar, por ser el único centro hospitalario de la ciudad que se dedica exclusivamente al paciente pediátrico con un grupo de médicos pediatras y subespecializados, estudiantes de pregrado y posgrado de medicina, se convierte en una institución de referencia. Además, su gran flujo de pacientes es ideal para la realización de este tipo de estudios, que pretende con sus resultados establecer la prevalencia del accidente ofídico en niños de esta región del país, hasta ahora desconocida y compararlas con la establecida a nivel nacional para de esta manera servir de bases para futuros estudios sobre esta área y tomar actitudes frente a esta problemática.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación descriptiva retrospectiva, de corte transversal, donde se hizo una revisión de los casos de mordeduras

de ofidios admitidos por el servicio de urgencias del HINFP entre los años 2006-2007, en Cartagena de Indias, identificados por el código diagnóstico de la clasificación internacional de enfermedades (CIE-10), trabajando con el universo poblacional de pacientes con dicho diagnóstico, con edades comprendidas entre los 0 y 18 años, con historia clínica completa.

En todos los pacientes se analizaron variables como: características socio demográficas, mes en que ocurrió el accidente, tipo de seguridad social, localización de la mordedura, tipo de atención inicial, prácticas no médicas a las que estuvo sometido previo al ingreso, tipo de accidente, nombre del agente agresor, estadio del accidente ofídico, horas transcurridas hasta el ingreso al HINFP. Los datos se recolectaron en un formato tipo encuesta con las variables estudiadas y los resultados fueron tabulados y analizados mediante el paquete estadístico EpiInfo (EpiInfo 2006; CDC; Atlanta, USA).

RESULTADOS

El total de casos de mordeduras de ofidio reportados entre el 2006 y 2007 fue de 43 accidentes. 7 (16.3%) en menores de cinco años, 13 (30.2%) en el rango de cinco a diez años y 23 (53.5%) en mayores de diez años. Dos accidentes se presentaron en niños lactantes. 27 casos (62.8%) fueron en varones y 16 (37.2%) en niñas. El 48.8% de los afectados provenían de poblaciones rurales y los restantes de áreas urbanas de la ciudad de Cartagena, todas ellas barriadas de la periferia de la ciudad. La mitad de los accidentados no tenía seguridad social.

El accidente ofídico se produjo en diferentes situaciones, la más frecuente fue mientras el niño caminaba, 20 ocasiones (46.5%). En 10 casos (23.3%) los niños involucrados en el estudio informaron estar jugando y en 5 la mordedura se presentó mientras dormían, 4 (9.3%) al realizar labores domésticas y en otro número similar no se precisó la actividad.

La figura N° 1, señala la distribución teniendo en cuenta el sitio de la mordedura.

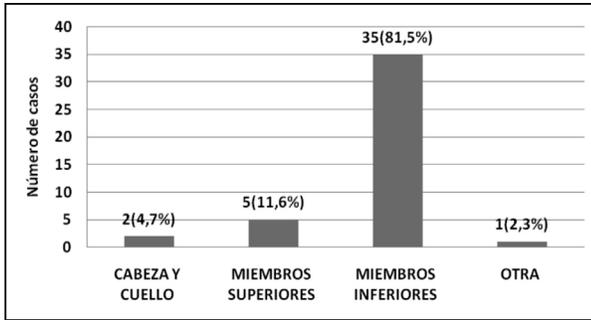


Figura Nº 1. Distribución de la mordedura por sitio corporal.

Fue muy diversa la atención inicial realizada al momento de la mordedura. En ocho casos (18.6%) aplicaron torniquete, en cuatro casos (9.3%) inmovilización en camilla, en tres casos (7%) sangría del sitio de la mordedura y en igual número de casos realizaron inmovilización del miembro afectado. En un caso (2.3%) realizaron incisión y en otro punción del sitio de la mordedura. En once casos (25.7%) no se realizó ninguna medida y en doce (27.9%) no hubo definición clara de que medida se tomó y lo más posible es que haya sido ninguna, siendo entre estas dos últimas circunstancias, la mitad de los accidentes sucedidos. En 34 accidentes (79.1%) no se realizaron medidas terapéuticas no médicas. En tres casos (7.0%) se dieron pócimas o bebedizos, en igual número se aplicaron emplastos de hierbas y en otros tres no hubo precisión.

Veinte de los accidentes (46.5%) fueron bothópico, tres (7.0%) fueron crotálicos y en los veinte casos restantes no se pudo identificar. La serpiente más frecuentemente identificada fue la mapaná en 17 casos (39.5%), cascabel en tres eventos (7.0%), mientras que en las restantes, que son la mitad de los casos no hubo identificación del agente agresor.

Desde el punto de vista clínico y en consideración a las complicaciones, 36 casos (83.7%) fueron considerados eventos leves, cuatro (9.3%) eventos moderados y tres (7.0%) eventos severos.

Seis niños (14.0%) con mordedura de serpiente fueron llevados al Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja, antes de las dos horas del accidente. 27 (62.8%) llegaron entre las dos y seis horas del accidente y diez (23.3%) llegaron luego de más de

seis horas del accidente ofídico. La Figura Nº 2, presenta el comportamiento de los accidentes, según los diferentes meses de los años de observación.

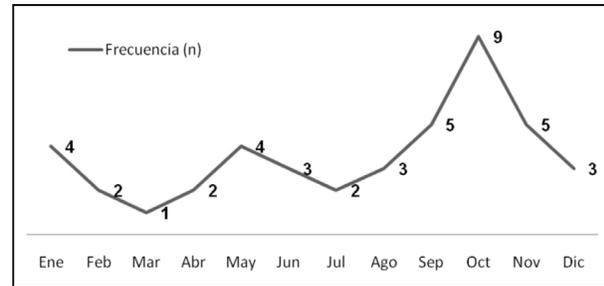


Figura Nº 2. Comportamiento mensual de las mordeduras de serpiente en HINFP

La complicación local que se encontró con más frecuencia fue la celulitis, en 7 casos (16,27%), de los cuales en un caso se asoció celulitis y mionecrosis. La complicación sistémica reportada en este grupo de pacientes fue la coagulación intravascular diseminada que se presentó en uno de los casos clasificados como severo; en 33 pacientes (76,74%) dentro del manejo se aplicó suero antiofídico, a 9 pacientes no se les aplicó el suero por ser muy leve el evento sin repercusión en la coagulación, en 1 paciente no se consignó el uso o no del suero. No hubo reporte de muertes. El suero con el que se cuenta en esta institución es el antiofídico polivalente, y en los pacientes se usó de 2 a 4 ampollas en los accidentes leves, de 5 a 6 ampollas en los moderados y de 9 a 12 ampollas en los severos.

DISCUSIÓN

Las mordeduras de serpientes demostraron ser una entidad relativamente frecuente en nuestra población infantil, lo cual está relacionado con la gran cantidad de zonas rurales que se encuentran rodeando a la capital del departamento de Bolívar.

Al igual que en otros estudios sobre accidente ofídico realizados en países como México, Argentina y Paraguay, los niños de sexo masculino fueron los más afectados. Este estudio muestra que el 83,7% de los niños (36 casos), se encontraban en los rangos de edad entre los 5 y 18 años, lo cual se puede explicar por muchas razones, entre ellas la curiosidad e imprudencia al enfrentarse

a una serpiente, encuentros accidentales e incluso por el simple hecho de ser esta región del país una de las más productivas en agricultura y ganadería, y existir muchos niños trabajadores que habitan en zonas rurales o que acompañan a los adultos a sus jornadas laborales en el campo, por lo que es evidente al igual que en otros estudios nacionales e internacionales, que la población más afectada es la que habita en dichas zonas. El gran número de casos en zonas urbanas en este estudio, puede estar dado porque en esta región del país las zonas urbanas tienen una íntima relación y cercanía con las rurales.

Estudios realizados en Argentina, Brasil, México, Uruguay, muestran que la mayor frecuencia de los casos de accidente ofídico ocurre en época calurosa, coincidiendo con la mayor actividad de las serpientes y donde las actividades del hombre coinciden con el ofidio ya sea por actividades laborales como lo son las cosechas, actividades de recreación como la caza, deportes al aire libre, turismo, entre otras (9,18-20). Este estudio a diferencia de lo anteriormente expuesto muestra que la época del año en que más se presentaron estos accidentes fue en el invierno, época de lluvias comprendida entre los meses de agosto a noviembre, lo cual concuerda con lo descrito en literaturas nacionales y en estudios realizados en Paraguay y Venezuela, donde se analiza la época de ocurrencia de este tipo de mordeduras (14,21).

El uso de suero antiofídico tiene cierta relación con lo recomendado por el Instituto Nacional de Salud de Colombia el cual en su protocolo de vigilancia sobre accidente ofídico establece que el manejo adecuado para los accidentes bothrópicos con suero antiofídico polivalente del Instituto Nacional de Salud debe ser 4 ampollas en casos leves, 6 a 8 ampollas en el moderado y 10 a 12 ampollas en el severo, y para el accidente crotálico 8 ampollas en casos leves, 12 ampollas en el moderado y 20 ampollas en el severo (17).

Este estudio demuestra, al igual que en otras publicaciones, que los miembros inferiores son los más afectados por este tipo de accidente, y tiene lógica relación con el hábitat de las serpientes, el lugar por donde

ellas circulan y las labores que generalmente realiza el afectado al momento del accidente (12,14,16,18,22). De los 43 casos reportados al finalizar esta investigación, 20 se encontraban caminando al momento del evento, lo que corresponde a un 46,6%.

El uso del torniquete en caso de un accidente ofídico no se recomienda por el hecho de que dificulta la irrigación sanguínea y por consiguiente causa mayor daño tisular en la región del cuerpo afectada, al igual que se desaconseja hacer incisiones en los sitios donde se localiza la mordedura, ya que el sangrado por posible alteración de la coagulación y el riesgo de infección se ven favorecidos, no se debe aplicar hielo, porque empeora las lesiones locales ocasionadas por el veneno, tampoco administrar descargas eléctricas, suministro de bebidas alcohólicas, ni succiones con la boca que podrían favorecer la infección en el sitio de la mordedura y puede ser peligroso si quien la realiza tiene alguna carie o lesión expuesta y además no se garantiza cuanta cantidad de veneno se podría retirar con este método (23). Sin embargo en este estudio el uso del torniquete fue el de tipo de atención inicial que con más frecuencia recibieron los paciente, sin valorar el alto porcentaje que pueden terminar en complicaciones graves, y aunque un 79,1% de los pacientes no estuvo sometido a prácticas no médicas, es significativo el porcentaje que se sometió al uso de emplastos de hierbas, pócimas, bebedizos entre otras, de lo cual hasta el momento no se ha demostrado científicamente su eficacia en el tratamiento, y se podrían ocasionar riesgos aún no precisados (23).

Las medidas prehospitalarias recomendadas a la hora de una accidente ofídico son retirarse lo más pronto de la serpiente ya que las siguientes mordidas suelen inocular más veneno que la primera, un envío rápido a un hospital, donde pueda recibir el tratamiento, tranquilizarse ya que la excitación, ya sea por pánico o por ansiedad, acelera la circulación, lo que aumenta la absorción del veneno, lavar la herida con agua y jabón, usar un vendaje compresivo suave, proximo a la zona de la mordida, que ocluya la circulación linfática sin afectar la arteriovenosa, inmovilizando el miembro e importante no usar analgésicos

tipo aines que pueden causar más sangrado (23).

Los datos reportados reafirman que el tipo de accidente ofídico más frecuente en Colombia es el bothrópico, ya que las diversas especies de este género se encuentran ampliamente distribuidas en el país, en bosques húmedos, en plantaciones de banano, caña, arroz, potreros, palmas, y se extienden verticalmente desde el nivel del mar hasta los 2.500 metros sobre el nivel del mar, productoras de la mayor cantidad de veneno (2, 24), representado en este estudio por 20 casos (46,5%), seguido por el crotálico del que solo se reportaron un 7% (3 casos); llama la atención que un alto porcentaje de pacientes o sus cuidadores no identificaron que serpiente produjo el accidente a pesar de verla. Nace aquí la recomendación de implementar dentro del protocolo de atención de accidentes ofídicos el uso de las fotografías de las principales serpientes que hay en nuestro país como herramienta para facilitar el reconocimiento del tipo de accidente y por ende del agente agresor, siendo la mapaná el principal agente agresor como en otras zonas de Colombia (2).

Por fortuna, 36 pacientes (83.7%) presentaron un estadio leve de accidente ofídico, lo que favoreció su curso clínico y pronta mejoría.

También hubo un número considerable de pacientes que tardó en recibir atención médica adecuada, en lo cual influyen factores culturales fuertemente arraigados en la mentalidad del pueblo y que llevan a los pacientes a consultar en primer lugar con curanderos o utilizar otras medidas iniciales, lo que con frecuencia conduce simplemente a una pérdida del valioso tiempo para recibir el manejo adecuado. En ocasiones, el difícil

acceso a un transporte rápido y adecuado para ser el paciente transportado a un hospital bien acondicionado para tratar este tipo de eventos, se convierte en una causa de demora en la atención inicial de urgencia hospitalaria (2,3).

Es importante implementar medidas de promoción y prevención de los accidentes causados por serpientes. Un número importante de casos siguen sucediendo, indicando la necesidad de campañas educativas dentro de la comunidad en general y el personal del área de la salud, quienes deben estar adecuadamente entrenados y con el conocimiento suficiente para abordar rápida y eficazmente este tipo de accidentes.

CONCLUSIONES

El accidente ofídico es de importancia médica en virtud de su frecuencia y gravedad, y se ha convertido en un problema de salud pública en nuestro país, que dada la variedad topográfica y flora colombiana, amplios terrenos y familias dedicadas a la actividad agrícola o que habitan en áreas rurales, y encontrándose serpientes hasta los 2.500 metros sobre el nivel del mar, se hace de interés. Este estudio permitió identificar el perfil epidemiológico de los accidentes ofídicos de una importante población infantil del departamento de Bolívar (Colombia), demostrando que esta región de la costa norte colombiana no es ajena a este tipo de accidentes.

CONFLICTO DE INTERESES: Ninguno que declarar.

FINANCIACIÓN: Recursos propios del autor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Metz M, Piliponsky A, Chen Ch, Lammel V, Abrink M, Pejler G, et al. Mast Cell can Enhance Resistance to Snake and Honeybee Venoms. *Science* 2006 July; 313: 526-30.
2. Otero R, Tobón GS, Gómez LF, Osorio R, Valderrama R, Hoyos D et al. Accidente ofídico en Antioquia y Chocó. Aspectos clínicos y epidemiológicos. *Acta Med Colomb.* 1992; 17: 229-49.
3. Otero R, Gutiérrez J, Rodríguez O, Cárdenas S J, Rodríguez L, Caro E, et al. Aspectos actuales de las mordeduras de serpientes en Colombia, propuesta de intervención para un problema grave de salud en Antioquia y Chocó. *Revista Epidemiológica de Antioquia* 2001; 26: 43-8.
4. Bon C. The serum-therapie was discovered 100 years ago. *Toxicon* 1996; 34:142-3.
5. Otero R, Fonnegra R, Jiménez SL.(2000). Plantas utilizadas contra mordeduras de serpientes en Antioquia y Chocó, Colombia. Primera edición, Medellín: Editorial Grandacolor, 402 p.
6. Otero R, Fonnegra R, Jiménez S, Núñez V, Evans N, Alzate SA, et al. Snakebites and ethnobotany in the northwest region of Colombia. *Journal of Ethnopharmacology* 2000; 71: 493 - 504.
7. Otero R, Callejas ME, Gutiérrez J, Lotero GJ, Rodríguez O, Villa NH, et al. Necesidades reales de antivenenos en Colombia. Características de los productos y del mercado. *Revista Epidemiológica de Antioquia* 2000; 26: 49-59.
8. Otero R, Gutiérrez JM, Núñez V, Robles A, Estrada R, Segura E, et al, and the Regional Group on Antivenom Therapy Research (REGATHER). A randomized double - blind clinical trial of two antivenoms in patients bitten by *Bothrops atrox* in Colombia. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 1996; 90, 696 -700.
9. Rodríguez S, Negrin A, Burger M. Efecto adverso por suero antibothrópico. *Rev Med Uruguay* 2004; 20: 228-32.
10. Escobar J, Fuentes G. Manejo Del Accidente Ofídico. *Protocolos de la Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia.* 2004: 38-43.
11. Gold B, Dart R, Barish R. Current Concepts: Bites of Venomous Snakes. *N Engl J Med* 2002; 347:347-356.
12. González A, Chico P, Domínguez W, Iracheta M, López M, Cuella A, et al. Epidemiología de las mordeduras por serpiente. Su simbolismo. *Acta Pediatr Mex* 2009;30:182-91
13. Castrillón D, Acosta J, Hernández E, Alonso L. Envenenamiento ofídico. *Rev Salud Uninorte* 2007; 23; 1: 96-111.
14. Vera A, Páez M, Gamarra G. Caracterización Epidemiológica de los accidentes ofídicos, Paraguay 2004. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud* 2006; 4:20-4.
15. Otero R, Núñez V, Barona J, Díaz B, Saldarriaga M. Características bioquímicas y capacidad neutralizante de cuatro antivenenos polivalentes frente a los efectos farmacológicos y enzimáticos del veneno de *Bothrops Asper* y *Porthidium nasutum* de Antioquia y Chocó. *Iatreia.* 2002;1: 5-15.
16. Lopez N, Lopera C, Ramirez A. Características de los pacientes con accidente ofídico y complicaciones infecciosas atendidos en el Hospital Pablo Tobón Uribe entre los años 2000 y 2006. *Rev Acta Medica Colombiana* 2008; 33: 127-130.
17. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de vigilancia de accidente ofídico 2009. Disponible en http://www.saluddecaldas.gov.co/Sp/Documentos/VEpi/P_Accidente_Ofidico.pdf. (Fecha de acceso 03-05-2010).
18. Universidad Nacional del Nordeste Argentina 2004. Epidemiología del accidente ofídico en la provincia de Corrientes. Disponible en: <http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/com2004/4-Veterinaria/V-029.pdf>.(Fecha de acceso 03-05-2010).
19. García C, Vela R, Maya M. Epidemiology of snake bites among the Mexican pediatric population. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2009; 66: 254-9.
20. Martinez E, Vilanova, M, Jorge M, Ribeiro L. Epidemiologic Aspects of Snakebites in Vale do Ribeira, São Paulo, 1985-1989. *Cad. Saúde Públ. Rio de Janeiro* 1995; 11: 511-515.
21. González C, Madriz Y, Villegas D. Estudio clínico-epidemiológico del emponzoñamiento ofídico en la costa oriental del estado Falcón, Venezuela 1998-2001. *Cuad. Esc. Salud Pública* 2002; 69: 3-9.
22. Pineda D, Ghotme K, Aldeco M, Montoya P. Accidentes ofídicos en Yopal y Leticia Colombia, 1996-1997. *Biomédica* 2002; 22; 14-21.
23. Pereda O, Pena G, Ayala A. Mordeduras de serpientes. *Rev Cubana Ortop Traumatol* 2007; 21: 0-0.
24. Patiño B. Serpientes venenosas. *Boletín GEAS* 2002; 3: 37-42.