



Biomédica

ISSN: 0120-4157

biomedica@ins.gov.co

Instituto Nacional de Salud

Colombia

Pineda, Daniel; Ghotme, Kemel; Aldeco, María Elvira; Montoya, Pablo
Accidentes ofídicos en Yopal y Leticia, Colombia, 1996-1997
Biomédica, vol. 22, núm. 1, marzo, 2002, pp. 14-21
Instituto Nacional de Salud
Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84322104>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

ARTICULO ORIGINAL

Accidentes ofídicos en Yopal y Leticia, Colombia, 1996-1997

Daniel Pineda ¹, Kemel Ghotme ², María Elvira Aldeco ³, Pablo Montoya ³

¹ Unidad de Toxicología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.

² Hospital Regional, Leticia, Amazonas, Colombia.

³ Hospital Regional, Yopal, Casanare, Colombia.

El accidente ofídico presenta un elevado impacto sobre la morbilidad y la mortalidad en la Amazonia y la Orinoquia colombianas. En este estudio se revisaron prospectivamente los casos ocurridos en los hospitales de Leticia y Yopal durante el período comprendido entre septiembre de 1996 y junio de 1997. El 57% de los accidentes estudiados ocurrieron en Leticia. El 54% de los accidentes se presentaron en hombres y el grupo de edad más comprometido fue el de 15 a 44 años (41%). El 57% de los casos ocurrió a campo abierto y el pico de accidentalidad se presentó entre las 17 y las 18 horas. El 82% de las mordeduras fue en miembros inferiores. Se presentó un fallecimiento (1,8%) en Yopal y se practicaron 3 fasciotomías y 2 amputaciones; el 16% de los casos presentó infección secundaria. Las horas vespertinas presentan el mayor riesgo de accidente durante la jornada diaria. A pesar del uso generalizado de antibióticos, la infección secundaria fue frecuente en esta serie de casos.

Palabras clave: serpiente, accidente ofídico, epidemiología, *Bothrops*, *Bothriopsis*

Snakebites in Yopal and Leticia, Colombia, 1996-1997

Snakebites produce notable morbidity and mortality in the Amazonian and Orinocoan regions of Colombia. A review was undertaken of 56 snakebite cases sent to hospitals in Leticia (Amazonas) and Yopal (Casanare) between September 1996 and June 1997. Of the total, 57% of the bites occurred in Leticia, 54% in men. The 14 to 44 year-old age group was most compromised (41%). Most encounters occurred in forests and open fields between 17:00 and 18:00 hours (57%). Nearly all bites were located on legs and feet (82%). One death occurred in Yopal; 3 fasciotomies and 2 amputations were performed. Snakebite incidence occurred with highest probability during evening hours. Although antibiotics are in general use, minor infections (16%) were frequent.

Key words: snake, snakebite, epidemiology, *Bothrops*, *Bothriopsis*

En Colombia el accidente ofídico se considera como uno de los principales problemas de salud de la población económicamente activa, especialmente en las zonas rurales donde la población desarrolla labores agrícolas. La verdadera incidencia de este tipo de accidentes se desconoce en el país; mientras algunos autores hablan de cerca de 2.000 accidentes por año, otros estiman que el número anual de víctimas está entre 8.000 y 11.500 casos; es decir, una tasa anual de accidentalidad de 30/100.000 hab, aproximadamente. Según los registros de la

Organización Mundial de la Salud, cada año se presentan cerca de 5´400.000 accidentes en el mundo, con 125.345 fallecimientos y una tasa de letalidad de 2,3% (1-3).

La letalidad mundial de los accidentes ofídicos oscila entre 0,1% en Suiza y 8% en India; en Colombia, los estudios de diferentes regiones han mostrado una fluctuación entre el 2 y el 7,6%. En el departamento de Amazonas, la mortalidad anual por accidente ofídico se estima en 0,013/1.000 hab. Estas cifras demuestran la importancia del tema en Colombia, especialmente en las poblaciones como Yopal y Leticia, centros de remisión de pacientes de la Orinoquia y la Amazonia, regiones donde existe una amplia diversidad de serpientes venenosas (cuadro 1).

Correspondencia:

Daniel Pineda

danielpinedar@hotmail.com

Recibido: 02/07/01; aceptado: 18/12/01

Cuadro 1. Serpientes venenosas de los departamentos de Casanare y Amazonas.

Serpiente	Departamento	Nombre común
Género <i>Micrurus</i>	Amazonas, Casanare	Rabo de ají y coral
Género <i>Leptomicrurus</i>	Amazonas	Coral enana
<i>Bothriopsis bilineata</i>	Amazonas	Lora arborícola (figura 1)
<i>Bothriopsis taeniata</i>	Amazonas	Cuatro narices, macabrel, rabo de ratón
<i>Bothrops atrox</i>	Amazonas, Casanare	Mapaná, cuatro narices, pudridora, taya X, jararaca
<i>Bothrops brazili</i>	Amazonas	Rabo de ratón
<i>Bothrops microphthalmus</i>	Casanare	Cuatro narices
<i>Porthidium hyoprora</i>	Amazonas	Equis sapa, jergón
<i>Lachesis muta muta</i>	Amazonas, Casanare	Verrugoso, rieca
<i>Crotalus durissus</i> spp.	Casanare	Cascabel

Yopal, capital del departamento de Casanare, está ubicada a 350 msnm en la Orinoquia; su vegetación se caracteriza por sabanas y bosques tipo morichal. Su población en 1993, según el censo de ese año, era de 44.761 habitantes, dedicados principalmente a la actividad agrícola y ganadera y, en los últimos años, a la explotación petrolera (2,4-12).

Leticia está ubicada sobre el margen izquierdo del río Amazonas, en la frontera con Perú y Brasil. Su vegetación característica es el bosque húmedo tropical. Su población para 1993, según el censo realizado ese año, era de 22.866 habitantes, dedicados especialmente a actividades de pesca y agricultura (7).

Las diferencias geográficas entre estas dos poblaciones ofrecen la posibilidad de tener un estudio comparativo del accidente ofídico de las regiones de la Amazonia y la Orinoquia y, a su vez, hacer una descripción del accidente ofídico en esta amplia zona del país. Si bien con anterioridad se habían realizado informes de estudios hechos en el Amazonas (7,9), no se habían publicado estudios de Casanare sobre este tópico.

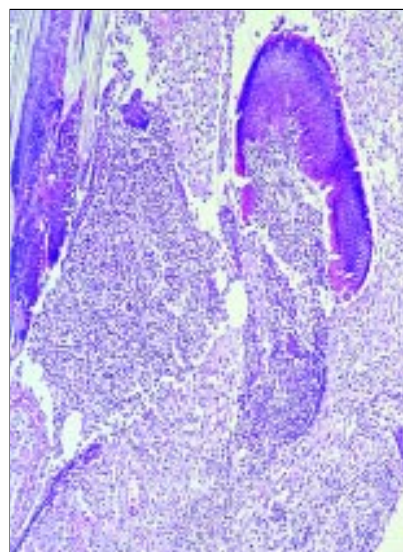
La presentación de esta serie de casos observados en Leticia (Amazonas) y Yopal (Casanare) entre septiembre de 1996 y junio de 1997 permite evaluar algunas variables nuevas, como la distancia entre los colmillos y el uso de calzado, así como variables con escalas de medición diferentes, a saber, la hora del accidente ofídico en escala de intervalos, y comparar los

resultados de este trabajo con los estudios realizados en los departamentos de Antioquia, Caldas, Cauca y Santander, así como con investigaciones internacionales (1,2,6,16-18).

Materiales y métodos

En Yopal, la información la obtuvieron los médicos internos de la Universidad Nacional y en Leticia, uno de los médicos que se encontraba prestando el Servicio Social Obligatorio, en un formato diseñado específicamente para este estudio.

Las principales variables estudiadas fueron: género, edad, ocupación, fecha y hora del accidente, género de la serpiente causante del

**Figura 1.** *Bothriopsis bilineata*.

accidente, lugar donde ocurrió el accidente, sitio mordido del cuerpo, circunstancias en que ocurrió el accidente, tratamiento, manejo prehospitalario, complicaciones, secuelas y estancia hospitalaria.

Los accidentes se clasificaron en leves, moderados y graves de acuerdo con los siguientes criterios:

1. Leve: edema en uno o dos segmentos corporales (pie y pierna o brazo y antebrazo), sangrado en el sitio de la mordedura, tiempo de coagulación prolongado o normal.
2. Moderado: edema en tres segmentos corporales (pie, pierna y muslo), sangrado en algún órgano diferente al sitio de la mordedura, tiempo de coagulación prolongado o indefinido.
3. Grave: edema en más de tres segmentos, flictenas, necrosis, oliguria, hipotensión arterial, hemorragia en varios órganos.

Se creó una base de datos de los casos recolectados en Epi-Info, versión 6.04b. Para las variables relativas a ocupación, lugar del accidente, parte mordida del cuerpo, uso de calzado, clasificación del accidente, signos y síntomas y tratamiento y distancia de los colmillos, se estimó el 100% de casos de acuerdo con el total de registros de la variable.

Resultados

De los 56 accidentes ofídicos registrados en el período de estudio, 32 (57%) ocurrieron en Leticia; la distribución por género y edad fue similar para las dos poblaciones (cuadro 2), por lo cual se presenta un solo cuadro sin discriminar la ciudad. La edad promedio de los casos de Leticia fue de 23 años con una mediana de 18 y para Yopal, 30 años y la mediana de 25 años.

Cuadro 2. Accidentes ofídicos por grupos de edad y género.

Grupo de edad (años)	Género			Total
	Masculino	Femenino	Sin datos	
<15	10	10	-	20 (36%)
15 a 44	16	7	-	23 (41%)
45 a 60	3	4	-	7 (12%)
>60	1	2	1	4 (7%)
Sin datos	-	-	2	2 (4%)
Total	30 (54%)	23 (41%)	3 (5%)	56 (100%)

La ocupación más afectada fue la de agricultores con 20 casos (43%), seguida de los estudiantes con 16 casos (34%); hogar, 7 casos (15%); pescador, 2 casos (4%); ganadero y actividad petrolera, cada una con un caso (2%). El 70% de los agricultores accidentados se encontraban en su labor en el momento del accidente, al igual que los casos del ganadero y de la actividad petrolera, ambos de Yopal.

El lugar donde se presentaron los accidentes fue similar para las dos poblaciones: 57% de los accidentes ocurrió en campo abierto, 28% en el peridomicilio, 10% en el bosque y 5% en el domicilio. La hora de ocurrencia, analizada por escala de intervalos, muestra la distribución de los casos durante las diferentes horas del día con un pico al finalizar la tarde (figura 2).

El 82% de los accidentes ocurrieron en los miembros inferiores: en muslo, el 2%; en pierna, 14%, y en pie, 68%. El 12% de los accidentes ocurrieron en la mano (todos en Leticia) y 4% en el antebrazo. El uso de calzado como elemento de protección personal se analizó frente a la gravedad del accidente (cuadro 3); no se analizó

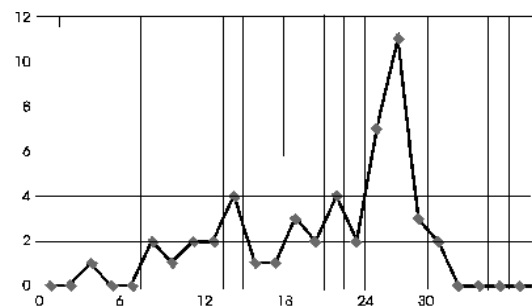


Figura 2. Accidentes ofídicos por hora de ocurrencia.

Cuadro 3. Uso de protección personal (calzado) según clasificación del accidente de los pacientes mordidos en el pie.

Calzado	Accidente ofídico			Total
	Leve	Moderado	Grave	
Adecuado (botas)	1 (100%)	-	-	1 (100%)
Inadecuado *	1 (14%)	5 (71%)	1 (14%)	7 (100%)
Sin calzado	6 (27%)	9 (41%)	7 (32%)	22 (100%)

* Calzado que no cubre completamente el pie, como sandalias o alpargatas.

por ciudad debido a la similitud del comportamiento de la variable en ambas poblaciones.

El manejo de los pacientes antes de ingresar al hospital se centró en los primeros auxilios y en prácticas no médicas; su distribución por ciudad se muestra en el cuadro 4.

El 100% de los pacientes manifestó dolor en su cuadro clínico inicial; en Leticia, 60% de los pacientes presentaron sangrado local, gingivorragia en el 28%, tiempo de coagulación indefinido en el 60% y trombocitopenia en el 4%; en Yopal, el 71% presentó sangrado local; 4%, epistaxis y 17%, gingivorragia, tiempo de coagulación indefinido y trombocitopenia.

Los accidentes ofídicos ocurridos se clasificaron como leves, 17 casos (31%); moderados, 19 casos (35%), y graves, 14 casos (25%).

Todos los pacientes recibieron suero antiofídico polivalente; el promedio de ampollas usadas en los pacientes fue de 6,5, con una media de 5; la máxima dosis recibida por un accidentado fue de 20 ampollas. Cuarenta de los pacientes (75%) atendidos recibieron dos antibióticos; siete (13%), uno solo, y el resto recibió más de dos antibióticos. Los antibióticos más usados fueron la penicilina (41 casos) y la gentamicina (32 casos). Otros



Figura 3. Fasciotomía en menor de edad.

antibióticos utilizados fueron: ampicilina, amikacina, clindamicina y cloranfenicol.

Los corticoides (hidrocortisona) se usaron en 39% de los casos y los antihistamínicos (Tavegil®) en 56%; como tratamientos profilácticos de una reacción anafiláctica, ambos se utilizaron en una sola dosis. El tetanol se aplicó a todos los pacientes. Los analgésicos se administraron a 77% de los mordidos por serpientes, los más usados fueron: tramal, acetaminofén y lisdalil.

Algunos pacientes fueron tratados quirúrgicamente: con debridamiento, 2 casos (3,5%); con amputación, 2 casos (5%), y con fasciotomía, 3 casos (5%) (figura 3).

Sólo se presentó un fallecimiento (1,8%) en Yopal; 4 pacientes (16%) presentaron secuelas anatómicas y funcionales, 2 por fasciotomía y 1 por amputación. De los pacientes atendidos en Leticia, sólo un paciente (3,1%) presentó secuelas (amputación), el cual, además, presentó choque séptico. Cinco (16%) de los pacientes de Leticia presentaron infección secundaria y 4 (16%) de Yopal.

En Leticia, la estancia hospitalaria osciló entre los 3 y los 33 días, con un promedio de 6,8 días y una mediana de 4 días. En Yopal osciló entre 1 y 11 días, con un promedio y mediana de 5 días.

La distancia entre la marca de los dos colmillos de la serpiente se pudo calcular en 27 casos. Esta distancia nos da una aproximación del tamaño de la serpiente y en el estudio mostró una diferencia importante para las dos poblaciones. En Leticia,

Cuadro 4. Prácticas no médicas y primeros auxilios en los pacientes con mordedura de serpiente.

	Leticia	Yopal	Casos	%
Prácticas no médicas				
Rezos	0	10	10	18,0
Aplicaciones locales*	3	10	13	24,0
Ingestión de sustancias**	7	5	12	22,0
Incisión	0	1	1	1,8
Torniquete	1	5	6	11,0
Primeros auxilios				
Inmovilización del miembro	0	3	3	5,4
Vendaje compresivo	0	1	1	1,8
Lavado	0	1	1	1,8

* En Leticia les aplicaron compresas con queroseno y emplastos vegetales; en Yopal, ACPM, berbena, escudilla, gasolina, tabaco, limón, ajo, linimento chocoano, curarina, hierbas y talco.

** En Leticia les administraron agua, azúcar, limón y agua de paico; en Yopal, aguardiente, curarina, hierbas, gentamicina, limón con pólvora y linimento chocoano.

Cuadro 5. Clasificación del accidente de acuerdo a la distancia en la marca de colmillos.

Distancia de colmillos (cm)	Accidente leve	Accidente moderado	Accidente grave	Total
<3	5 (26%)	9 (48%)	5 (26%)	19(100%)
> o = 3	2 (33%)	0 (0%)	4 (66%)	6 (100%)
Total	7 (28%)	9 (36%)	9 (36%)	25 (100%)

la mediana fue de 1 cm con un valor máximo de 3 cm, mientras en Yopal la mediana fue de 2,1 con un valor máximo de 5 cm. En el cuadro 5 se muestra la relación entre esta medición y la gravedad del accidente.

A mayor tamaño de la serpiente mayor riesgo, pues aumenta la capacidad de inocular veneno. El único fallecimiento se presentó en el paciente que presentaba una distancia de 5 cm en la marca de colmillos; de los cinco casos con una distancia de colmillos superior a 3 cm, cuatro presentaron secuelas (80%).

Las serpientes que ocasionaron los accidentes fueron clasificadas dentro de los géneros *Bothrops* o *Bothriopsis* en el 100% de los casos, con base en la descripción de los pacientes, la interpretación clínica del médico y la distribución de los ofidios. Infortunadamente, el formato no permitía la clasificación exacta de la especie causante del accidente. Esta identificación requeriría, además, que las víctimas trajeran la serpiente, situación bastante rara en este tipo de consultas (9).

Discusión

El mayor número de casos en la población de Leticia, con una población expuesta menor, nos sugiere un mayor riesgo de accidente en esta región; sin embargo, por tratarse de una serie de casos obtenidos en un período menor de un año no podemos descartar que exista un sesgo de selección al no considerar los casos ocurridos en julio y agosto.

El accidente ofídico se constituye en una prioridad de prevención en el área rural, ya que afecta especialmente a la población trabajadora y a menores de edad; puede dejar un porcentaje importante de secuelas, como amputaciones, que se convierten en pérdidas graves de capacidad laboral.

La agricultura representa la ocupación con el mayor porcentaje de accidentes; el 70% de estos trabajadores sufrió el accidente durante el desarrollo de su actividad, lo que la constituye en una ocupación con alto riesgo de accidente ofídico y, posiblemente, en el principal factor de riesgo durante sus labores diarias. Esto ya se demostró en los estudios realizados en Brasil, donde el 66% de los agricultores presentó el accidente durante su labor o en el lugar de trabajo (13,14).

El pico de accidentalidad que se presentó en el estudio, entre las 17 y las 18 horas, tiene su explicación en el hábito vespertino y nocturno de la mayoría de las serpientes venenosas de estas dos regiones, las cuales empiezan su actividad al caer la tarde y el hombre comparte su hábitat hasta que empieza a anochecer. Este comportamiento horario no se había mencionado en estudios anteriores hechos en el país (1,2,6,7, 15,16).

El alto porcentaje de accidentes en los miembros inferiores corrobora los hallazgos de otros estudios del país y se ve agravado por el elevado porcentaje de víctimas (97%) que no usaba un calzado apropiado en el momento del accidente. El uso de un calzado adecuado podría prevenir un gran número de accidentes o disminuir su gravedad, como sucedió en el caso del paciente que en el momento de la mordedura tenía puestas botas de caucho. La falta de calzado adecuado se ha encontrado en otros estudios epidemiológicos de accidente ofídico, en los cuales el 69% de las víctimas no usaba calzado o tan sólo usaba sandalias (13).

Los accidentes ocurridos en la mano, todos de Leticia, podrían deberse a la presencia de serpientes arborícolas en esta zona. Estas serpientes implican un mayor riesgo de mordedura en la mano que las rastreras, que son el 100% de

las serpientes de Yopal. Esta tesis no se pudo confirmar en el estudio debido a que el formato de recolección de información no hizo la diferenciación de la especie de serpiente.

Las prácticas no médicas en los pacientes mordidos por serpientes mostró porcentajes superiores al 20%, específicamente en Yopal, donde más de una tercera parte de los pacientes recibió alguna de estas medidas. Por el contrario, en Leticia (con poblaciones indígenas a su alrededor), las prácticas no médicas fueron recibidas por menos de la cuarta parte de los accidentados. La diferencia en los resultados de las dos ciudades nos habla de una mayor conciencia de atención en el centro de salud de Leticia. En un estudio hecho en el estado de Sao Paulo, Brasil, se encontraron prácticas no médicas similares a las de este estudio, con el uso tópico de derivados del petróleo, plantas de la región y la administración de bebidas alcohólicas, agua y queroseno, entre otros. El estudio realizado por Otero *et al.* en la región de Antioquia y Chocó, y el presentado por Pineda y Castellanos en Leticia, muestran unas prácticas no médicas muy similares a las del presente estudio (1,13,15).

Por todo lo anterior, es importante capacitar a la población, principalmente de Casanare, sobre los riesgos que pueden representar las prácticas no médicas, especialmente cuando retrasan la atención del accidentado en un centro de salud, y reforzar el adecuado comportamiento en Leticia.

Por otro lado, los primeros auxilios en los accidentes fueron escasamente tenidos en cuenta; mientras en Leticia ninguno de los accidentados recibió primeros auxilios, en Yopal, menos del 13% lo hizo. Esto muestra la necesidad de fortalecer la capacitación en las dos poblaciones.

El cuadro clínico inicial muestra que las alteraciones en la coagulación son bastante frecuentes y que el sangrado sistémico que más se manifiesta en este tipo de accidentes es la gingivorragia. El elevado número de casos considerados graves y dado que tres de los pacientes (5%) terminaron con secuelas como amputaciones, nos muestra la gravedad de los accidentes ofídicos y lo que representa para la

población trabajadora. Los estudios de Bucaramanga, Antioquia, Chocó y Cauca muestran que entre el 0 y el 8% de los accidentados presentó amputación, cifras similares a las encontradas en el estudio. Sin embargo, los datos de estudios en Brasil muestran un porcentaje de amputaciones que oscila entre el 0 y el 2,3%, lo cual nos señala un peor pronóstico de los accidentes ocurridos en el país, posiblemente por el tratamiento tardío y deficiente o por las características del veneno de las serpientes brasileiras (1,2,13,14,16,17,19,20).

La fasciotomía se sigue indicando como medida de tratamiento en el accidente ofídico en diferentes regiones del país; en este estudio, al 3% de los pacientes se les practicó esta medida, a pesar de su uso controvertido. Si bien la fasciotomía está indicada cuando se confirma un síndrome compartimental, la fisiopatología del envenenamiento ofídico puede sugerir un cuadro similar, el cual lleva a que el médico tratante, desconocedor de esto, aplique el procedimiento sin tener en cuenta las complicaciones que puede conllevar. Aunque esta investigación no entró a esclarecer los motivos por los cuales se aplicó este procedimiento, sí queda una gran duda sobre su necesidad.

En ambas poblaciones se encontró un amplio uso de antibióticos en los pacientes accidentados, lo cual no representa una verdadera protección para las infecciones, ya que el 16% de los accidentados presentó infección secundaria. Los estudios hechos en Brasil, donde el tratamiento antibiótico solamente se recomienda en caso de documentarse una infección, muestran que entre el 1 y el 15,7% de los pacientes mordidos por una serpiente presentan infección secundaria, lo cual cuestiona el amplio uso de antibióticos en las dos poblaciones colombianas. Otero recomienda el uso de antibióticos sólo en casos moderados y graves. El uso indiscriminado de antibióticos en el accidente ofídico debe ser revaluado en estas dos poblaciones, ya que no representa ningún beneficio para la población afectada, pudiendo, en cambio, generar aparición de resistencias o de infecciones oportunistas; en el caso de los aminoglucósidos aumenta el riesgo de nefrotoxicidad. Queda la duda de si la aplicación

en dosis única del corticoide hidrocortisona fue un factor coadyuvante para la infección secundaria (21,22).

El promedio de permanencia hospitalaria de 5 días (Yopal) y 6,8 días (Leticia) fue inferior al mostrado en otros estudios del país, donde la estancia promedio osciló entre 7,5 y 11 días. Sin embargo, es mayor que lo referido en Brasil, donde la mediana de estancia fue de 2 días en un estudio de 3.139 casos en el Hospital Vital Brazil (2,6,16,20).

El análisis que se realiza en este estudio sobre la relación que puede existir entre la distancia en la marca de los dos colmillos y la evolución clínica, puede convertir esta medida en un factor de pronóstico y de diagnóstico importante. Estudios posteriores podrán confirmar más exactamente esta hipótesis, ya que el escaso número de casos de este estudio no es concluyente.

La letalidad del accidente ofídico en los casos estudiados fue de 1,8%, porcentaje situado en el rango que se presenta en Suramérica, que varía entre 0,4 y 6,5%. Sin embargo, los estudios hechos en el país muestran una letalidad mayor, que oscila entre el 0 y 7,6%. En el estudio realizado en el Hospital Vital Brazil de Sao Paulo, con 3.139 casos, la letalidad encontrada fue de 0,3%. De lo anterior podemos concluir que los estudios con series de casos bajas pueden mostrar una letalidad alta, lo cual podría explicar el margen tan diverso en los diferentes estudios hechos en el país, de los cuales el valor de letalidad más valioso fue el encontrado por Otero *et al.* en una serie de casos de 244 accidentes, en la cual el porcentaje de fallecimientos fue de 3%. Por consiguiente, es importante realizar estudios de casos más amplios, en los que el dato de letalidad tenga una mayor representación (1-3,6,16,17,20).

El desconocimiento del manejo del accidente ofídico continúa siendo un factor crítico para ofrecer un mejor servicio de salud en nuestras poblaciones rurales. Hoy día, la enseñanza de este tema en nuestras facultades de medicina es escasa o nula, lo cual lleva a que en la mayoría de los casos el personal esté poco preparado cuando se enfrenta a esta situación durante el año de servicio social obligatorio, situación que lo puede llevar a cometer errores.

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración prestada por la empresa *British Petroleum Company*, Colombia, en el desarrollo de esta investigación, así como al personal médico del hospital de Yopal en la recolección de la información.

Referencias

1. Otero R, Tobón GE, Gómez LF, *et al.* Accidente ofídico en Antioquia y Chocó. *Acta Méd Colomb* 1992;17:229-49.
2. Badillo R, Casas M, Gamarra G. Ofidiotoxicosis en el Hospital Universitario Ramón González Valencia de Bucaramanga. *Acta Méd Colomb* 1989;14:352-68.
3. Chippaux JP. Snake-bites: appraisal of the global situation. *WHO Bulletin* 1998;76:515-24.
4. Person H. Clinical toxicology of snake bite in Europe. En: Meier J, White J, editors. *Handbook of clinical toxicology of animal venoms and poisons*. Boca Raton: CRC Press; 1995. p.413-32.
5. Warrell DA. Clinical toxicology of snake bite in Asia. En: Meier J, White J, editors. *Handbook of clinical toxicology of animal venoms and poisons*. Boca Raton: CRC Press; 1995. p.493-594.
6. Cañas CA. Mordeduras por serpientes venenosas. *Boletín Epidemiológico de Caldas* 1991;5:5-31.
7. Silva JJ. Las serpientes del género *Bothrops* en la Amazonia colombiana. *Acta Méd Colomb* 1989;14:148-65.
8. <http://www.dane.gov.co/colombia/colombia.html>
9. Campbell JA, Lamar WW. *The venomous reptiles in Latin America*. First edition. Ithaca, New York: Cornell University Press; 1989.
10. Silva JJ. Las *Micrurus* de la Amazonia colombiana: biología y toxicología experimental de sus venenos. *Colombia Amazónica* 1994;7:41-138.
11. Roze JA. *Coral snakes of the Americas*. Biology, identification and venoms. Malabar, Florida: Struik Publ Co; 1996.
12. Ayerbe S. Pautas para el manejo de las mordeduras de serpientes. *Temas de pediatría* 1995;133:3-10.
13. Ribeiro LA, Jorge MT, Iversson LB. Epidemiologia do acidente por serpentes peçonhentas: estudo de casos atendidos em 1988. *Rev Saude Publica* 1995;29:380-8.
14. Goncalves RF, Araújo IML, Azul HS. Epidemiologia dos acidentes por serpentes peçonhentas no estado do Ceará, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 1997;30:295-301.
15. Pineda R, Castellanos JA. Accidente ofídico en Leticia, hospital regional. Agosto de 1995-abril de 1996. *Tribuna Médica* 1998;97:239-55.

16. **Ayerbe S, Paredes A, Gálvez DA.** Estudio retrospectivo sobre ofidiotoxicosis en el departamento del Cauca. Segunda parte. Aspectos clínicos, epidemiológicos y complicaciones. Cuad Med Popayán 1979;4:33-45.
17. **Ayerbe S.** Ofidismo en el departamento del Cauca, Colombia. Epidemiología, etiología, clínica y complicaciones. Rev Fac Cienc Salud Univ Cauca 2000; 2:21-7.
18. **Ayerbe S.** Tratamiento del ofidismo en el departamento del Cauca, Colombia. Rev Fac Cienc Salud Univ Cauca 2001;3:20-6.
19. **Caiaffa WT, Antunes CMF, Oliveira HR, Diniz CR.** Epidemiological and clinical aspects of snakebite in Belo Horizonte, southeast Brazil. Rev Inst Med Trop Sao Paulo 1997;39:113-8.
20. **Ribeiro LA, Jorge MT.** Acidente por serpentes do genero Bothrops: serie de 3.139 casos. Rev Soc Bras Med Trop 1997;30:475-80.
21. **Ministério da Saúde, Brasil.** Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes ofídicos. Brasília: Centro de Documentacao do Ministério da Saúde; 1986.
22. **Jorge MT, Ribeiro LA.** Infections in the bite site after envenoming by snakes of the Bothrops genus. J Venom Anim Toxins 1997;3:264-72.