

Mordedura de yarará en pacientes pediátricos

Maria Luz Fernández*, Eyke A. de Belaustegui*, Roxana E. Servin**

RESUMEN

INTRODUCCION

En Argentina once especies de ofidios son consideradas peligrosas para el hombre. El 98% de las lesiones son causadas por el género *Bothrops*.

OBJETIVOS

- Valorar aspectos epidemiológicos y prevalencia de hospitalización de mordeduras por género *Bothrops* en el Hospital Pediátrico "Juan Pablo II".
- Valorar el cuadro clínico, estudios complementarios, tratamiento y evolución en pacientes hospitalizados.
- Difundir información sobre esta patología.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo, descriptivo, de consultas por mordeduras de víboras del género *Bothrops* registradas en historias clínicas de pacientes hospitalizados entre Enero del 1999 y Septiembre de 2007.

RESULTADOS

Se analizaron 72 historias clínicas; 23 correspondieron a niños con accidente bothropico, el 65% al sexo masculino; el 48% a pacientes entre 6 y 12 años y el 83 % a provenientes del interior. El 61% ocurrió durante primavera-verano, prevaleciendo entre las 17 y 19 horas (53%).

Hallamos 87 % de casos leves y moderados. El promedio de días de internación fue de 4,5. No ocurrieron óbitos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Existen discrepancias en criterios de diagnóstico, monitoreo y tratamiento del accidente bothropico en nuestro medio.

* Estudiantes de 6to año Facultad de Medicina Universidad Nacional del Nordeste UNNE.

** Instructora Internado Rotatorio Área Pediatría.

Institución: Facultad de Medicina Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Cátedra: Internado Rotatorio. Área Pediatría.

Fernández Maria luz. E-mail: marialuz84f@hotmail.com

Dirección: Mendoza 1556 planta baja Dpto. A Corrientes Capital.

Coincidimos con la literatura en la edad predominante, sexo, procedencia, época del año y horario del accidente, también en la localización anatómica de la mordedura y cuadro clínico.

Es de nuestro interés difundir normas de prevención, diagnóstico y tratamiento para una acción inmediata y derivación oportuna en casos severos.

El tratamiento es idéntico para niños y adultos, dependiendo exclusivamente del cuadro clínico.

Palabras clave: yarará, niños, Corrientes.

INTRODUCCIÓN

Se denomina Ofidismo o accidente ofídico, al estado morbo provocado por la mordedura de ofidios, reptiles de cuerpo alargado sin miembros locomotores que tienen párpados inmóviles y que pertenecen al grupo Ophidia y su sinónimo en latín es *Serpentum* (serpientes).¹

Durante cientos de años, las serpientes han sido responsables de millares de muertes en el mundo como consecuencia directa de la toxicidad del veneno por ellas inculado.

Aunque por su magnitud no representa un problema de salud pública, incide de alguna manera en la prestación de servicios de salud y en el desempeño laboral en áreas rurales, especialmente durante la estación de lluvias, cuando la frecuencia de accidentes ofídicos aumenta en forma notable.²

En nuestro país existen más de cien especies, de las cuales once son consideradas peligrosas para el hombre (*Crotalus durissus*, *Micrurus corallinus*, *M. frontalis*, *M. pyrrhocryptus*, *Bothrops alternatus*, *B. diporus*, *B. ammodytoides*, *B. jararaca*, *B. jararacussu*, *B. cotiara* y *B. mojeni*).³ Entre ellos *Bothrops* (yarará), por su amplia distribución y su agresividad, es responsable de la gran mayoría de los accidentes ofídicos que se registran en el país.⁴

Estudios epidemiológicos demostraron que en Argentina el 80% de los casos son provocados por la especie *Bothrops diporus* y el 18% por *Bothrops alternatus*.⁵

La *Bothrops diporus* o "yará chica" presenta cuerpo robusto, cabeza subtriangular, diferenciada del cuerpo, cola corta; tiene una longitud aproximada entre 80cm y 1m, fondo dorsal castaño grisáceo, con dibujos oscuros en forma de media luna divididas por la mitad por una banda más clara y presentan un vientre blanco sin manchas.⁽⁶⁾

La *Bothrops alternatus* o "yará grande", de similares características generales, presenta una longitud entre 1, 50 y 1, 80m, dorso con fondo color castaño, con serie regular de manchas marrones oscuras arriñonadas, ribeteadas de negro y blanco.⁶

La cabeza de ambas especies es de color marrón oscuro con líneas claras que dibujan un ancla o cruz, por lo que en nuestra zona se las conoce como "víbora de la cruz".

Tienen, como característica unívoca, una línea blanca que va de uno a otro ojo en forma transversal, y que permite distinguir las de otras especies.⁵

El veneno de este género tiene la característica de ser proteolítico, coagulante y hemorrágico.⁶

La intoxicación por mordeduras de serpientes del género *Bothrops* se caracteriza por causar efectos locales y sistémicos.⁷

En el sitio de inoculación del veneno se produce un daño inmediato tisular con mionecrosis, hemorragia y edema. La mionecrosis es causada por acción directa del veneno, por alterar la permeabilidad de membrana celular y por la isquemia que resulta de las drásticas alteraciones de la microvasculatura y las arterias intramusculares. La hemorragia local es producida por la acción de metaloproteinasas que actúan sobre los vasos sanguíneos capilares induciendo a extravasación. El edema local es un hecho típico y se debe a la acción directa de los componentes del veneno sobre la microvasculatura, incrementando la permeabilidad de capilares y vénulas.⁸

Dentro de las principales manifestaciones de envenenamiento sistémico se encuentran gingivorragia (23%), hipotensión (14%) y hematuria macroscópica (13%).⁹

En el accidente botrópico se pueden presentar alteraciones cardiovasculares, especialmente hemorragia y shock hipovolémico, desórdenes de la coagulación, más frecuentemente desfibrinación y alteraciones renales que pueden conducir a una falla renal aguda.⁸

Teniendo en cuenta el daño provocado, clasificamos a las formas clínicas en:

Formas leves: edema local, tiempo de protrombina normal o con disminución no mayor al 15%.

Formas moderadas: edema local con equimosis, trastornos de la coagulación evidentes (epistaxis, gingivorragias), con estado general conservado. Tiempo de protrombina con disminución mayor al 15%.

Tabla I: Tratamiento de la intoxicación ofídica.

SUERO	PROTEGE CONTRA	PRESENTACIÓN	NEUTRALIZA
Bivalente	<i>Bothrops alternatus</i> (Yará)	Frasco – ampolla de	25 mgr de veneno
	grande, víbora de la cruz)	10 ml	
	<i>Bothrops diporus</i> (Yará chica)		
Tetraivalente	<i>Bothrops alternatus</i>	Frasco – ampolla de	25 mgr de veneno
	<i>Bothrops diporus</i>		15 mgr de veneno
	<i>Bothrops Jararaca</i>	10 ml	18 mgr de veneno
	<i>Bothrops jararacussu</i>		15 mgr de veneno

Fuente: Instituto Nacional de Microbiología "Carlos G. Malbran".

Formas graves: con cuadro local variable, incoagulabilidad sanguínea e importante compromiso general.¹⁰

El tratamiento de la intoxicación ofídica consiste en la administración de suero hiperinmune, acompañado de drogas y medidas que lo complementan.¹¹ Si el accidente ocurre en Misiones se aplicará suero Tetraivalente y si fuere en otras provincias, el Bivalente¹². Tabla I.¹³

Una vez evaluado al paciente se selecciona el suero antiofídico adecuado, teniendo en cuenta la severidad de los síntomas clínicos, el tiempo transcurrido y el lugar geográfico en que ocurrió el accidente. Tabla II. Es importante recalcar que la edad o el peso del individuo no son variables que modifiquen la dosis a suministrar.

Históricamente, los envenenamientos por animales ponzoñosos eran notificados al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE): semanalmente y agrupados, sin distinguir si era ofídico, aracnídico o escorpiónico.

A partir del año 2002, esta información comenzó a notificarse en forma discriminada, con la finalidad de obtener información actualizada y oportuna que permita describir la situación epidemiológica por provincia, estimar la producción anual de antiveneno y evaluar la calidad de los sueros antiofídicos producidos sobre la base del uso en los tratamientos.³

Nosotros sostenemos que la frecuencia con la que se presentan los casos de accidentes bothropicos varía según la edad, el sexo, y el ámbito en el que ocurren. Sin embargo la sintomatología es común en la gran mayoría de los pacientes y las lesiones que provoca el veneno son características.

Nuestros objetivos son: analizar los aspectos epidemiológicos, la prevalencia de hospitalización, el cuadro clínico, los estudios complementarios, y la evolución de los niños que consultaron al Servicio de Emergencias del Hospital Pediátrico "Juan Pablo II" de la ciudad de Corrientes.

Por último, es nuestra intención difundir información acerca de esta patología frecuente en nuestro medio.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo es un estudio retrospectivo, descriptivo de las consultas por mordeduras de víboras del género *Bothrops* registradas en las historias clínicas del Hospital Pediátrico "Juan Pablo II" de la ciudad de Corrientes desde enero de 1999 hasta septiembre de 2007.

Para realizarlo concurrimos diariamente durante Abril a Julio del corriente año al archivo de dicho hospital para recabar la información pertinente. Previamente seleccionamos los números de historias clínicas cuyo motivo de consulta era: "Mordedura de ofidios".

Se analizaron 72 Historias Clínicas, de las cuales 23 respondían a los criterios preestablecidos para este trabajo.

Criterios de inclusión de los sujetos de estudio: niños de ambos sexos de entre 1 y 16 años, mordidos por víboras de género *Bothrops*, residentes en la capital y el interior de la provincia de Corrientes.

Criterios de exclusión: niños mordidos por otros géneros de víboras o por culebras, niños menores de 1 año y mayores de 16. Se excluyeron los pacientes cuyas historias clínicas fueron retiradas del archivo del Hospital, por haber superado la edad pediátrica límite de atención en la institución.

Para la valoración de todas las historias clínicas aplicamos un protocolo con el que evaluamos: predominio de sexo, edad más frecuente de presentación de accidente bothropico (preescolar: de 1 a 5 años, escolar: de 6 a 12 años y prepuberal de 13 a 16 años); procedencia (capital e interior), prevalencia estacional; horario del accidente (de 8 a.m. a 12 p.m., de 13 p.m. a 16 p.m., de 17 p.m. a 19 p.m., de 20 horas en adelante); localización de la mordedura: (miembro superior, miembro inferior) y sintomatología (edema, equimosis, dolor, hemorragia local, ampollas, necrosis local, adenopatías, marcas de dientes, vómitos, gingivorragia, náuseas, fiebre, epistaxis, petequias, ictericia, cefalea, alteraciones del sensorio, hipovolemia, convulsiones, hemorragia intracaneana y coagulación intravascular diseminada).

Luego evaluamos la severidad del accidente correlacionándolo con la tabla III. También obtuvimos datos acerca de los estudios complementarios de laboratorio (recuento

Tabla II: Cuadro clínico y tratamiento¹⁰.

SEVERIDAD	CANTIDAD DE VENENO A NEUTRALIZAR	Nº DE AMPOLLAS
Casos leves	100 mg.	4 ampollas
Casos moderados	150 y 200 mg	6 a 8 ampollas
Casos graves	250 y 400 mg	10 a 14 ampollas

Fuente: Seroin R, Isla R, Mordedura de serpiente *Bothrops* (yará) en una Población pediátrica. Revista de Posgrado de la VI Cátedra de Medicina. 1998; 73:33-39.

Tabla III: Severidad del accidente bothropico.

CLASIFICACIÓN	LOCAL	SISTÉMICO
LEVE (40%)	<ul style="list-style-type: none"> • Edema que compromete hasta dos segmentos de la extremidad y que no compromete el tronco. • Incremento en el diámetro de la extremidad < 4 cm. • No necrosis • No hemorragia. 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay sangrados. • Sin compromiso hemodinámico. • No hay complicaciones.
MODERADO (40%)	<ul style="list-style-type: none"> • Edema que de 3 o más segmentos que no compromete el tronco. • Incremento en el perímetro de la extremidad > 4 cm. • Hemorragia local activa. • No hay necrosis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gingivorragia, hematuria u otro tipo de sangrado (que no comprometa SNC). • Sin compromiso hemodinámico.
GRAVE (15-25%)	<ul style="list-style-type: none"> • Edema de toda la extremidad, con extensión al tronco, cara o cuello. • Mordeduras en cara o cuello. • Necrosis. • Ofidios mayores de 1 metro o por vibreznos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso hemodinámico. • Presencia de complicaciones como coagulación intravascular diseminada, insuficiencia renal aguda, sangrado del SNC. • Convulsiones tempranas.

Fuente: Guías toxicológicas para servicios de urgencias. Dirección Seccional de Salud de Antioquia, 2005.

plaquetario y tiempo de protrombina); complicaciones (tenosinitis, fascitis, hemartrosis, abscesos, otros); evolución de la enfermedad; tiempo de internación y mortalidad.

Analizamos los datos extraídos en el área de informática de la Facultad de Medicina (UNNE) en horarios extracurriculares. Los datos que obtuvimos fueron procesados en una planilla de cálculo Excel (Microsoft) y analizados porcentualmente.

RESULTADOS

De los 23 casos de niños internados con diagnóstico de accidente bothropico durante el período enero 1999 a sep-

tiembre 2007, se observó que la mayoría de ellos provenían del interior de la provincia (70%).

Determinamos una mayor cantidad de casos en primavera (30,5%) y verano (30,5%) con disminución de los mismos en los meses invernales; con respecto al horario del accidente, predominaron los vespertinos con picos entre las 17 y 19 horas.

Se observó mayor porcentaje de casos en el sexo masculino (65%). En relación a la edad de presentación dividimos a los pacientes en 3 grupos:

Preescolar (1 a 5 años), en los que hallamos un 43,4% de accidentes por mordedura de *Bothrops*.

Escolar (6 a 12 años) resultando el más afectado, con una prevalencia de 48%.

Prepuberal (13 a 16 años) con el menor porcentaje 8,6%.

En cuanto a la localización de la mordedura, hemos encontrado que el 83% de las lesiones se produjeron en miembros inferiores, hallándose el resto en miembros superiores (17%).

El signo que se presentó en casi la totalidad de los pacientes fue el edema (96%), seguido por dolor (82%), equimosis (69%), impronta dentaria (69%), hemorragia local (30%), necrosis local (22%), ampollas (17%), gingivorragia (13%), cefalea (13%), Petequias (9%), epistaxis (5%) y vómitos (5%). Gráfico 1.

Considerando los valores de laboratorio se tuvo en cuenta el tiempo de protrombina, con registros normales en el 69% de los casos, solamente 2 pacientes (9%) presentaron una disminución mayor al 15%. Con respecto al recuento de plaquetas, los valores fueron normales en la mayoría de los casos (65%) con leve disminución de los mismos en el 39% de los niños estudiados.

De acuerdo a la clasificación del grado de severidad se registró un 48% de casos leves, 39% de moderados y 13% de accidentes graves.

No presentaron complicaciones en el mayor porcentaje de la muestra estudiada (83%). En el 17% restante se constató tendinitis, abscesos en glúteo e infecciones bacterianas.

La evolución fue favorable en la mayoría de los casos. Permanecieron internados de 0 a 2 días el mayor porcentaje (52%) de los niños estudiados y solo 2 casos (9%) estuvieron más de 11 días en el hospital.

No se registraron casos fatales.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

En el presente estudio los datos revelaron un mayor porcentaje de casos provenientes del interior de la provincia de Corrientes principalmente de zonas suburbanas y rurales, probablemente relacionados con la actividad laboral ya que los más expuestos son los obreros rurales y afines, incluyendo a sus familias.^(5, 14)

Observamos que la mayoría de los casos se presentaron durante primavera y verano, esto podría deberse a que los

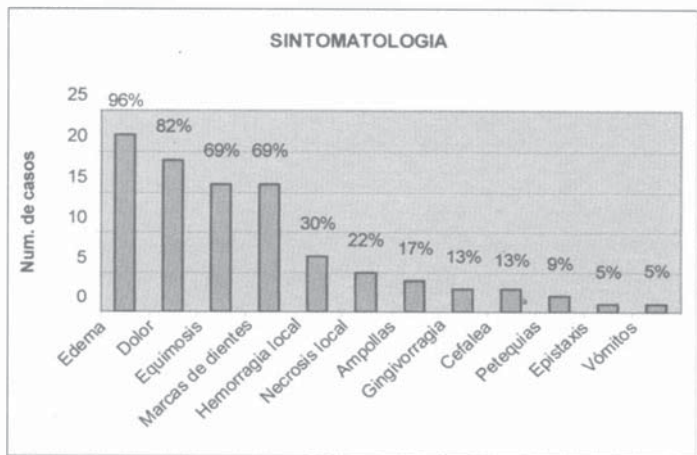


Gráfico 1: Clínica presentada en la población estudiada. Fuente Propia.

ofidios hibernan durante las estaciones frías.⁽⁴⁾ Sumado a esto, en periodos con temperaturas más elevadas los niños pasan más horas fuera de sus casas coincidiendo con épocas de vacaciones, turismo, cosechas, deportes y demás actividades al aire libre.

Es importante destacar que entre las 17 y 20 horas registramos la mayoría de los casos de mordedura coincidiendo con la costumbre biológica de los ofidios de movilizarse para procurar alimentos al atardecer cuando la temperatura va descendiendo.⁽⁵⁾

Contrariamente a lo mencionado por Estes⁽⁵⁾, quien considera totalmente errónea la creencia popular de que los ofidios se movilizan durante la siesta en pleno verano, Servin e Isla observaron un importante porcentaje de casos en ese horario en el año 1998⁽¹⁰⁾, por lo que podríamos presumir que es el hombre el que se acerca al ofidio y no a la inversa.

De todas formas, estos resultados nos demuestran que el estado de alerta para evitar los accidentes debe mantenerse en todos los momentos del día.

En nuestro estudio hallamos predominio de sexo masculino, coincidiendo con lo observado en investigaciones previas^{10, 14, 15}.

En relación con la edad, la mayor frecuencia se presentó en preescolares y escolares. Estos porcentajes elevados probablemente se deban a la curiosidad del niño, a juegos realizados en zonas cercanas a su domicilio, en proximidades a montes, picadas, represas o ríos especialmente luego de las inundaciones, ya que los ofidios buscan refugios en terrenos más altos, pero también puede ocurrir en épocas de sequía donde el fuego arrasa con su hábitat natural.⁽⁵⁾ Otra probable causa es que el niño ayuda a sus padres en las tareas del hogar, acarreado leña, trayendo agua de pozos alejados o bien cuidando animales domésticos y de trabajo, la mayoría de las veces sin protección de vestimenta ni calzado.

Al igual que lo hallado en otros estudios^(10, 14, 15), el lugar anatómico donde ocurre la mayoría de las mordeduras es el miembro inferior, como consecuencia de una mayor exposición de los mismos.

Es de gran importancia tener en cuenta y seguir consejos preventivos que puedan reducir las posibilidades de ser mordidos, como ser, tomar ciertos recaudos si el niño circula por lugares con vegetación densa, fomentar la utilización de vestimenta adecuada como pantalones largos de tela gruesa y medias, uso de polainas o botas de caña alta, de goma o cuero para reforzar la protección, y evitar utilizar calzados abiertos. También debería evitarse la acumulación de maderas, trastos viejos, escombros y basura que ofrecen lugares apropiados para resguardo de roedores, que son la principal fuente de alimento de las serpientes venenosas⁽¹⁵⁾.

Con respecto a la clínica de estos accidentes, el signo más frecuente ha sido el edema local (96%), seguido por equimosis, hemorragia, necrosis y ampollas localizadas, agregándose el intenso dolor referido por los pacientes.

Es de vital importancia conocer la clínica, base fundamental para poder clasificar el grado de severidad del accidente ofídico y realizar un tratamiento precoz y adecuado para neutralizar los efectos sistémicos, ya que la eficacia del suero antiofídico para disminuir los efectos locales es pobre debido a que la reacción inflamatoria es casi inmediata.⁸

Aunque se administre el suero antiofídico antes del envenenamiento o inmediatamente al mismo, los efectos en el sitio de la inoculación se desencadenan antes que exista suficiente cantidad de antitoxinas en los tejidos.¹⁶

En la mayoría de los estudios complementarios de laboratorio no registramos alteraciones importantes en relación al recuento plaquetario, que fue normal en el 65% de los casos. El tiempo de protrombina tampoco se vio alterado mayormente. A este respecto debemos tener en cuenta que los parámetros de laboratorio, si bien resultan ser un elemento útil para la categorización de la gravedad, el estado clínico del paciente será lo que defina el tratamiento a instituir, ya que la clínica es soberana.

En nuestro estudio hallamos que el 48% de los accidentes fueron de tipo leve, (semejantes a los datos obtenidos en trabajos previos)^{10, 14}, aunque también encontramos alto porcentaje de casos moderados, probablemente debidos a la demora en la consulta, o a que algunos de los niños derivados contaron con un tratamiento insuficiente o inadecuado.^{3, 5}

No se presentaron complicaciones en el mayor porcentaje de la muestra estudiada, aunque un bajo número de casos desarrolló tendinitis, fascitis, infecciones bacterianas y abscesos en miembro inferior; las que pudieron haber tenido, por su carácter destructivo, secuelas que afectan la calidad de vida requiriendo tratamientos complementarios o de rehabilitación.¹³

La evolución resultó favorable para la gran mayoría de los casos, aunque la recuperación es lenta registrándose

un promedio de 4,5 días de internación, debido a que se requiere la restitución, sustitución de tejidos y absorción de los fluidos propios del proceso inflamatorio.⁸

Es importante destacar que no ocurrieron casos fatales.

En conclusión, constatamos que existe una mayor frecuencia de casos provenientes de zonas rurales, en niños de edad preescolar y escolar, de sexo masculino y en horarios de la tarde.

En todos los casos, los síntomas fueron lo suficientemente claros como para clasificar la forma clínica.

Tenemos especial interés en contribuir a la difusión de las normas para esta patología de gran importancia regional, con la finalidad de promover la identificación precoz de formas leves y moderadas para su manejo en los hospitales zonales, y la detección y tratamiento inicial de los casos severos que requerirán derivación para asistencia en centros de mayor complejidad.

Insistimos por nuestra experiencia que la dosis no depende de la edad ni del peso del paciente. El tratamiento es idéntico para adultos y niños y dependerá de la forma clínica de presentación.

También consideramos importante recordar siempre la observación detallada de los datos impresos en las ampollas, ya que la dosis de neutralización del veneno varía según las partidas y los diferentes centros de producción de suero antiofídico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Nakasone A, Ivancovich N. Ofidismo. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina [en línea] 2002 Abril [acceso 21 de agosto 2008]; 114. Disponible en: <http://med.unne.edu.ar/revista/revista114/ofidismo.htm>
2. Trinidad Plata. Accidente Ofídico. Disponible en: <http://pwp.etb.net.co/clinicala100/3/141.PDF> [21 de agosto 2008].
3. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación [sede Web]. Argentina. Unidad Coordinadora de Salud y Ambiente; 2004 [acceso 21 de agosto de 2008] Boletín epidemiológico nacional, Envenenamiento por animales ponzoñosos. Disponible en: http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/salud_ambiente/File/2004%20Envenenamiento%20por%20Animales%20Ponzo%20osos%20en%20Argentina.pdf
4. Programa Nacional de Riesgos Químicos. Departamento de Salud Ambiental. Dirección de Promoción y Protección de la Salud. Ministerio de Salud de la Nación. Nociones básicas sobre Animales venenosos de la República Argentina Disponible en: http://www.sertox.com.ar/img/guia_animales_venenosos.pdf [acceso 21 de agosto de 2008].
5. Esteso S. Ofidismo en la República Argentina. Córdoba. ARPON.1985: 29 -139.
6. Orduna T.A, Lloveras S.C, Roodt A.R, Garcia S.I, Haas A.I, Moreno I, Penna A.M, Sagardoyburu S. Guía de prevención, diagnóstico, tratamiento y vigilancia epidemiológica de los

- envenenamientos ofídicos. 2007. Ministerio de Salud Presidencia de la Nación.
7. Maruñak S.L, Ruiz de Torrent R.M, Teibler G.P, Gay C.C, Leiva L, Acosta de Perez O. Acción proteolítica del veneno de *Bothrops jararacussu* de Argentina sobre la coagulación sanguínea. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/invet/v8n1/v8n1a11.pdf> [fecha de acceso 21 de agosto de 2008].
 8. Teibler P, Acosta de Perez O, Maruñak S, Ruiz R, Koscinczuk P, Sánchez Negrete M, Mussart de Coppo N. Lesiones locales y sistémicas inducidas por veneno de *Bothrops alternatus* (víbora de la cruz) de Argentina. *Acta Toxicol. Argent.* [en línea] 1999 [acceso 21 de agosto de 2008] 7(1):7-10. Disponible en: http://www.ataonline.org.ar/bibliotecavirtual/acta_toxicologica/ATA%20_1_99.pdf.
 9. Castrillón Estrada DF, Acosta Vélez JG, Hernández-Ruiz EA, Alonso Palacio LM. Envenenamiento ofídico. *Salud Uninorte* [en línea] 2007 [acceso 21 de agosto de 2008]; 23 (1): 96-111. Disponible en: http://64.233.169.104/search?q=cache:2k8u0FRawh4j:ciuelo.uninorte.edu.co/pdf/salud_uninorte/231/10_Envenenamiento.pdf+http://ciuelo.uninorte.edu.co/pdf/salud_uninorte/231/10_Envenenamiento.pdf&hl=es&ct=clnk&cd=1&gl=ar&client=firefox-a
 10. Servin R, Isla R, Mordedura de serpiente *Bothrops* (yará) en una población pediátrica. *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina.* 1998; 73:33-39.
 11. Ruiz de Torrent R, Leiva L, Acosta de Pérez O. Neutralización de la actividad proteolítica de venenos de víboras del género *Bothrops* del Litoral Argentino. Disponible en: http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt/2000/4_veterinarias/v_pdf/v_011.pdf [21 de agosto 2008].
 12. Acosta Perez, Ofelia. Curso Intoxicación por Venenos de Ofidios del Genero *Bothrops* (Yará) Tratamiento. Teórico – Práctico. Facultad de Ciencias Veterinarias. Cátedra de Patología Médica.
 13. Ministerio de Bienestar Social- Secretaría de Estado de Salud Pública- Subsecretaría de Medicina Sanitaria. Guía de prevención y tratamiento de las mordeduras por serpientes venenosas. Disponible en: <http://www.sertox.com.ar/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=283> [21 de agosto 2008].
 14. Raíz de Torrent R.M., Ulón S.N., Sario H.M. Epidemiología del accidente ofídico en la provincia de Corrientes. Disponible en <http://vet.unne.edu.ar/ComCientificas/sesion-04/Epidemiologia-del-accid-ofidico.pdf> [21 de agosto 2008].
 15. Grabow S N. Datos epidemiológicos de casos de ofidismo atendidos en el Hospital Público de Autogestión SAMIC (HPAGSE), El dorado, Misiones, Argentina. Julio 2004- Junio 2005. Disponible en: <http://www.sertox.com.ar/retel/n09/04.pdf> [21 de agosto 2008].
 16. Maruñak S, Teibler P, Ruiz R, Sánchez Negrete M, Acosta de Pérez O. Neutralización de las actividades Letal, Hemorrágica, Edematizante e Inflamatoria inducida por veneno de *Bothrops*. Disponible en: <http://vet.unne.edu.ar/revista/8-9/revista%201997-98%20art%201.pdf>. [21 de agosto 2008].