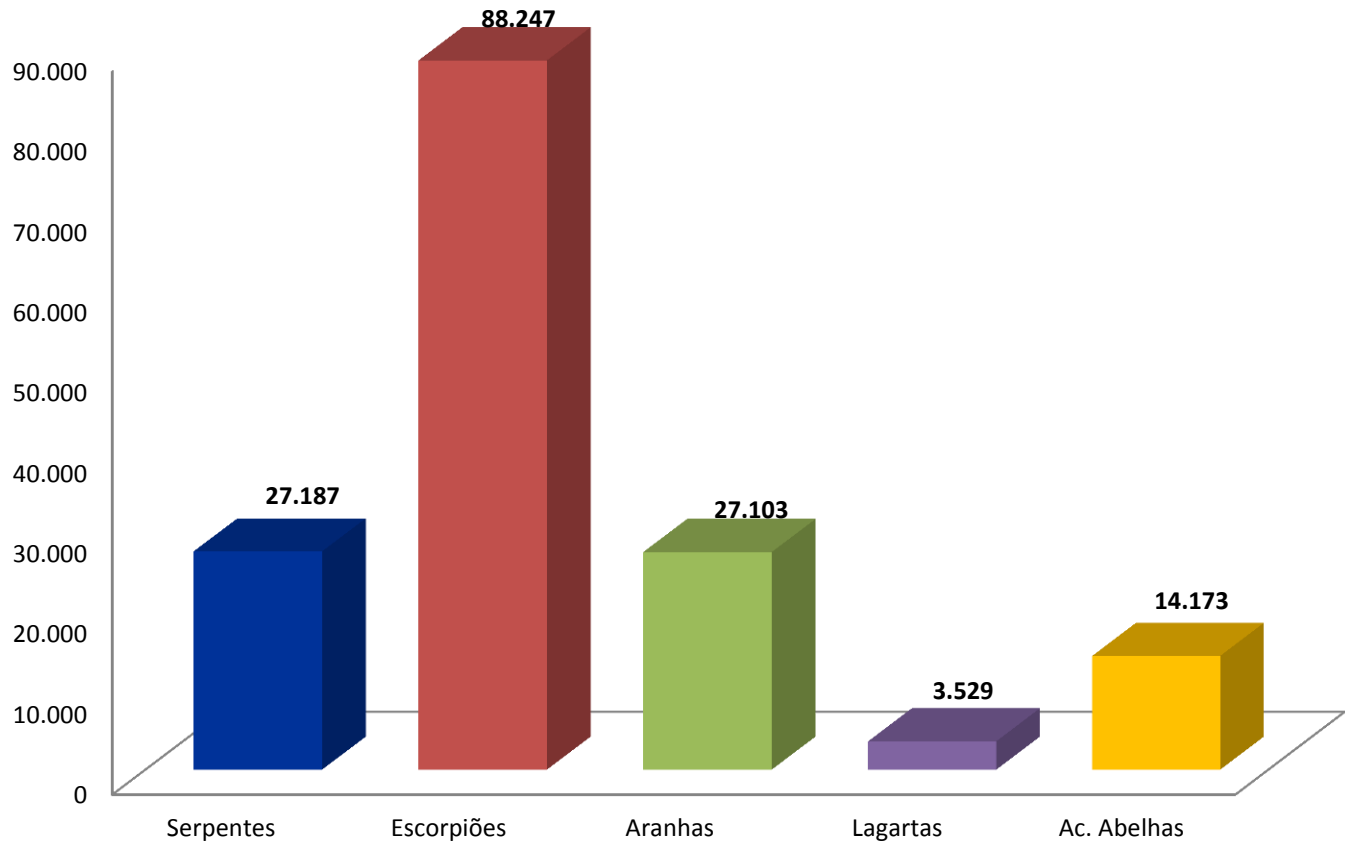


# Acidentes por animais peçonhentos

Ceila M. S. Malaque  
Hospital Vital Brazil  
Instituto Butantan

# Acidentes por Animais Peçonhentos no Brasil - 2014





***Bothrops***: “jararacas”  
Acidente botrópico



***Crotalus***: “cascavel”  
Acidente crotálico

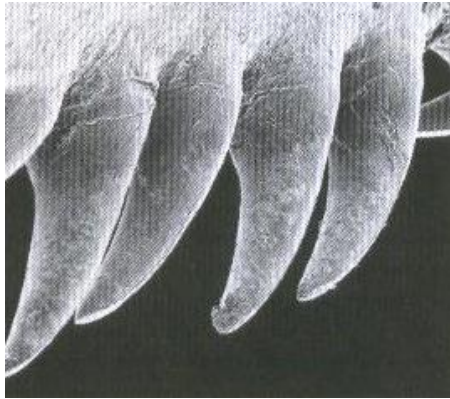


***Lachesis***: “surucucu”, “pico-de-jaca”  
Acidente laquético

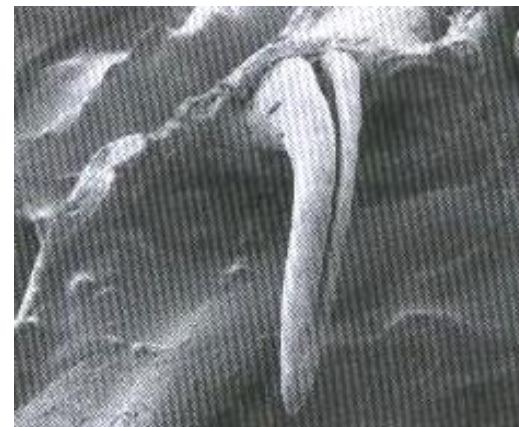
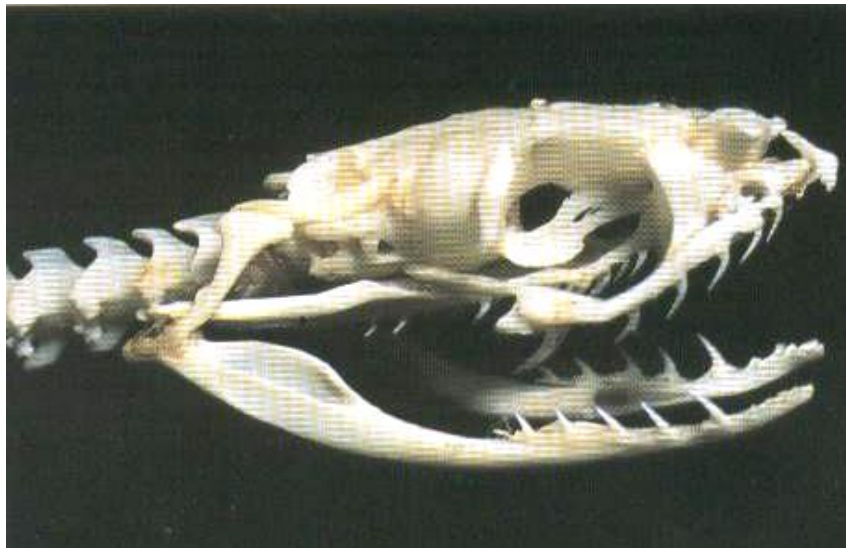
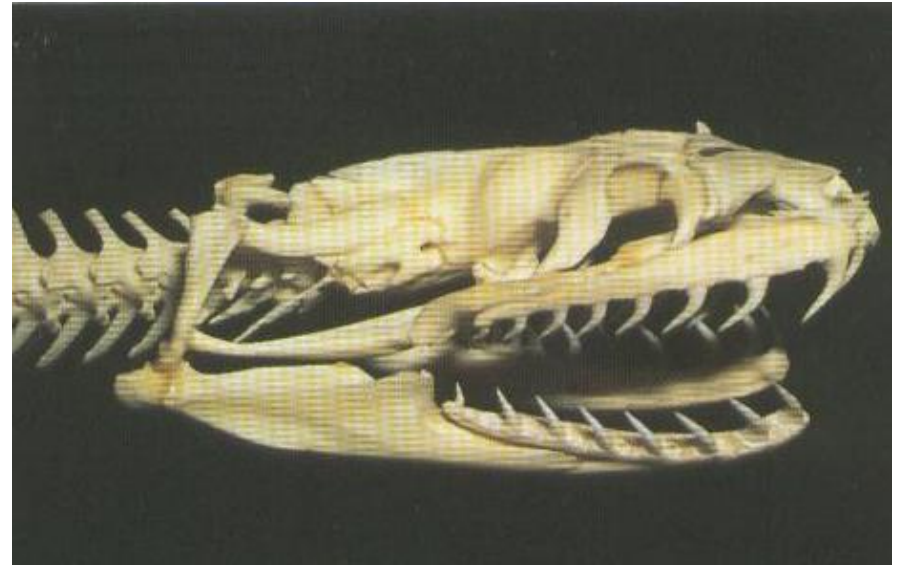


***Micrurus*** : “corais” verdadeiras  
Acidente elapídico

# Dentição das serpentes

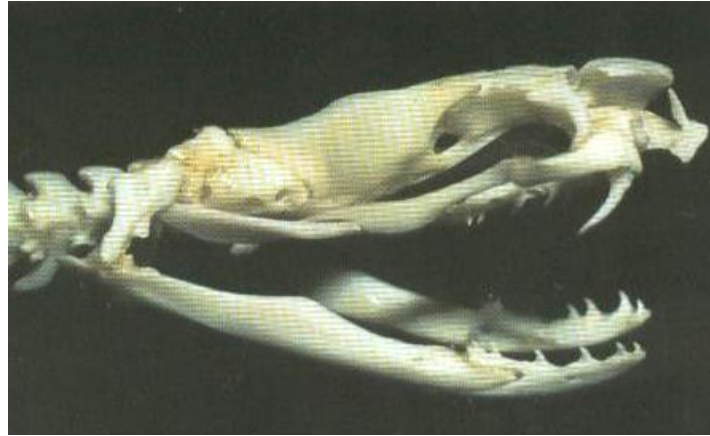


**áglifa**

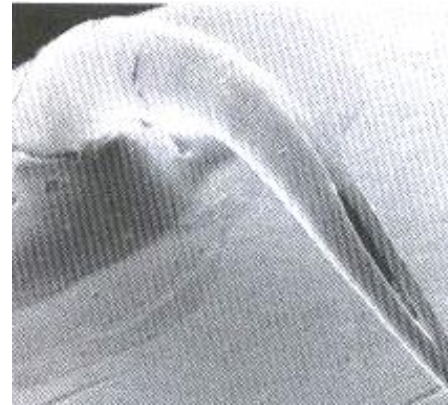


**opistóglifa**

# Dentição das serpentes

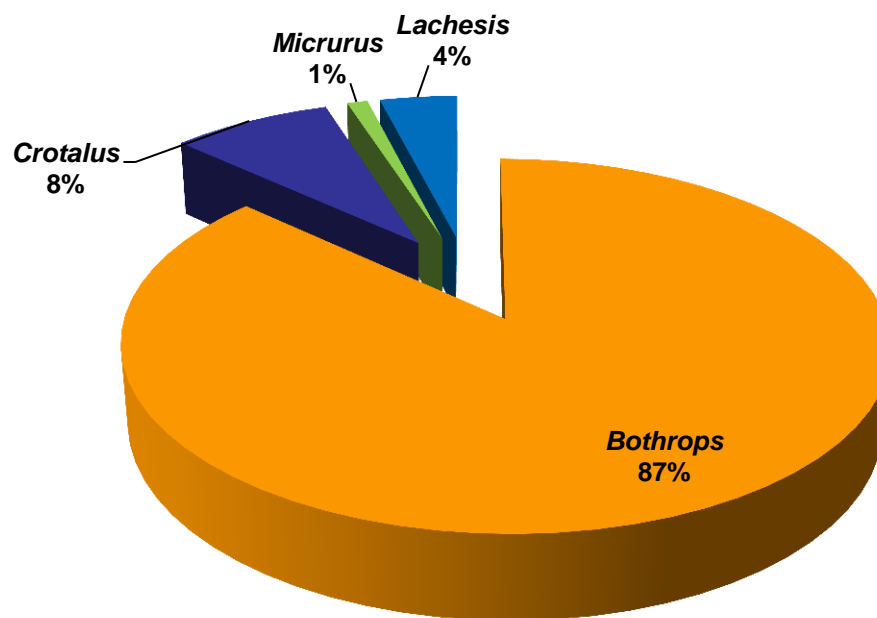


**proteróglifa**



**solenóglifa**

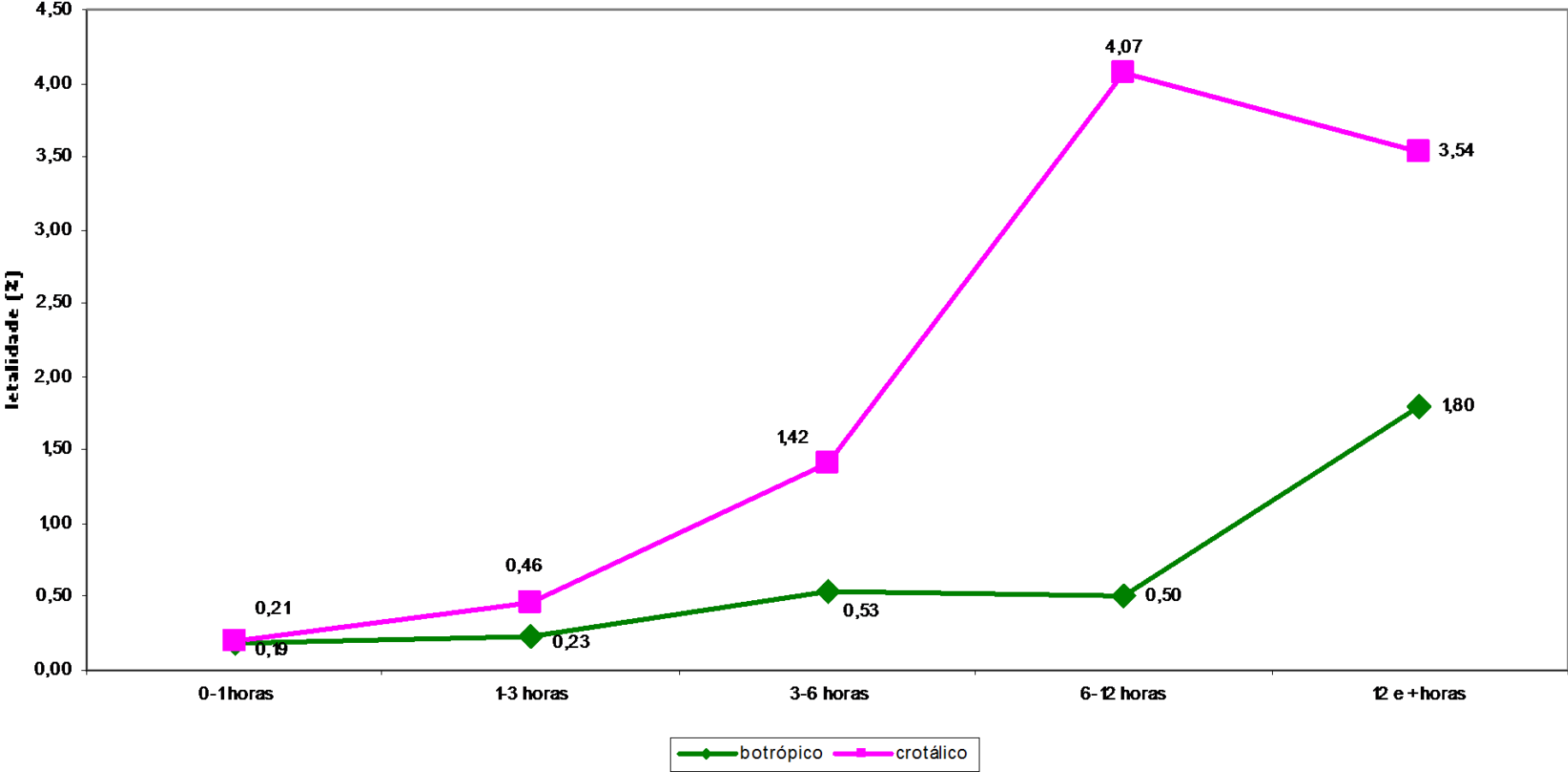
# Acidentes ofídicos segundo o gênero de serpente no Brasil 2014



## Letalidade dos acidentes ofídicos no Brasil, segundo o gênero da serpente 2013

	<b>Nº acidentes</b>	<b>Nº óbitos</b>	<b>Letalidade</b>
<i>Bothrops</i>	20505	80	0,39
<i>Crotalus</i>	1931	18	0,93
<i>Micrurus</i>	250	0	0,00
<i>Lachesis</i>	937	7	0,75
<b>Total</b>	<b>23623</b>	<b>105</b>	<b>0,44</b>

# Letalidade por tempo decorrido entre acidente e atendimento e tipo de acidente - Brasil





# Diagnóstico dos acidentes ofídicos

- Onde ocorreu acidente
- Sinais e sintomas imediatos
- Evolução do sinais e sintomas

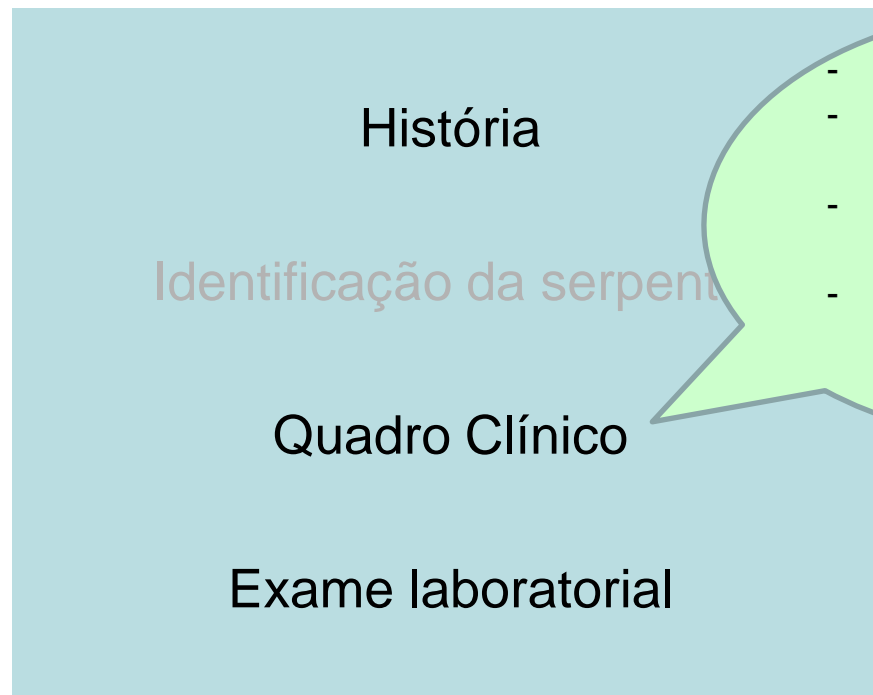
História

Identificação da serpente

Quadro Clínico

Exame laboratorial

# Diagnóstico dos acidentes ofídicos



- Extensão do edema
- Tem sangramento local/sistêmico?
- Tem manifestação neurotóxica?
- Não confundir equimose/hematoma/necrose/cianose

# Acidente botrópico



# Mecanismo de ação dos venenos ofídicos

VENENO	ATIVIDADE	EFEITO
<b>botrópico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>inflamatória</b></li><li>• <b>coagulante</b></li><li>• <b>hemorrágica</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>liberação de mediadores inflamatórios e subst. vasoativas</b></li><li>• <b>ativação da coagulação</b></li><li>• <b>lesão endotelial</b></li></ul>

## Acidente Botrópico Quadro local



Marca das presas  
Dor + edema + equimose

Acidente Botrópico  
Quadro local



1h 30min pp

Sangramento no local da picada e edema

## Acidente Botrópico Quadro local



Dor, edema, equimose



Bolhas no membro picado



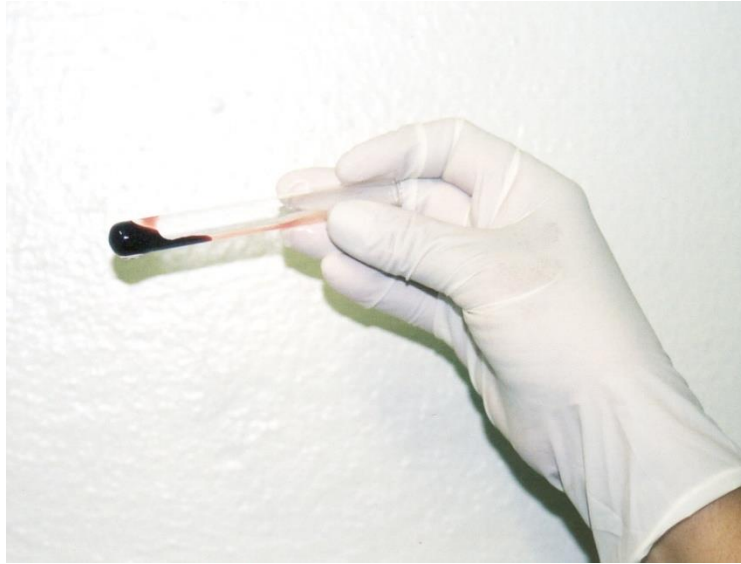


2h e 30 min pós picada

Acidente Botrópico  
Quadro Sistêmico



Alteração da coagulação



Alteração da coagulação,  
Sangramento

# Acidente Botrópico - Complicações Locais

- **INFECÇÃO**

**Abscesso** : 1.0% (*B. erithromelas*) ,17.2% (*B. jararacussu*)

*Morganella morganii*, Strepto D, anaeróbios

# MICROBIOLOGICAL STUDIES OF ABSCESSSES COMPLICATING *BOTHROPS* SNAKEBITE IN HUMANS: A PROSPECTIVE STUDY

MIGUEL TANÚS JORGE,<sup>1,2,3\*</sup> LINDIONEZA ADRIANO RIBEIRO,<sup>2</sup> MARIA LUCIA R. DA SILVA,<sup>3</sup>  
ELISA J. URO KUSANO<sup>3</sup> and JOÃO SILVA DE MENDONÇA<sup>3</sup>

TABLE 1. BACTERIA ISOLATED FROM ABSCESSSES IN 40 CASES OF *Bothrops* BITE AND ANTIMICROBIAL SENSITIVITY; INSTITUTO BUTANTAN, FROM MARCH 1987 TO JANUARY 1991

	<i>Morganella morganii</i>	<i>Providencia rettigeri</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Enterobacter sp.</i>	<i>Citrobacter freund</i>	<i>Streptococo group D</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Streptococcus viridans</i>	<i>Bacteroides sp.</i>
No. of strains	23	7	3	4	1	11	2	1	6
Amikacin	23/23	7/7	3/3	4/4	1/1	0/11	2/2	0/1	—
Gentamicin	23/23	6/6	3/3	4/4	1/1	4/11	2/2	0/1	0/3
Kanamycin	14/14	5/5	3/3	3/3	—	5/7	—	—	0/2
Sisomicin	12/12	5/5	3/3	3/3	—	3/6	—	—	0/2
Netilmicin	22/22	6/6	3/3	4/4	1/1	7/7	—	0/1	—
Cephalothin	0/23	5/7	0/3	0/4	0/1	9/10	1/2	1/1	0/4
Cefoxitin	22/22	7/7	3/3	3/4	1/1	1/8	—	1/1	4/4
Cefotaxime	21/21	7/7	1/1	4/4	1/1	6/8	—	1/1	2/2
Ceftriaxone	9/9	4/4	1/1	1/1	—	1/3	—	—	1/1
Carbenicillin	23/23	7/7	2/3	1/1	1/1	—	—	—	—
Ampicillin	7/23	5/7	2/3	2/4	0/1	11/11	0/2	1/1	1/6
Chloramphenicol	22/22	7/7	3/3	4/4	1/1	11/11	2/2	1/1	6/6
Cotrimoxazol	22/23	7/7	3/3	4/4	1/1	5/11	2/2	0/1	3/3
Oxacillin	—	—	—	—	—	0/1	1/2	—	—
Penicillin G	—	—	—	—	—	11/11	0/2	1/1	0/6
Erythromycin	—	—	—	—	—	7/7	1/2	1/1	3/6
Lincomycin	—	—	—	—	—	2/11	1/2	0/1	0/3
Clindamycin	—	—	—	—	—	1/2	1/2	—	—
Tetracycline	20/22	1/7	2/2	3/4	1/1	10/11	2/2	1/1	6/6
Vancomycin	—	—	—	—	—	—	2/2	—	—

# Acidente Botrópico

## Complicações locais



Abscesso



# Acidente Botrópico - Complicações Locais

- **ABSCESSO** : 1.0% (*B. erithromelas*) ,17.2% (*B. jararacussu*)  
Morganella morgani, Strepto D  
anaeróbios
- **NECROSE** : 1.0% (*B. erithromelas*), 20.6% (*B. jararacussu*)  
fatores de risco: torniquete, dedos, serpente adulta

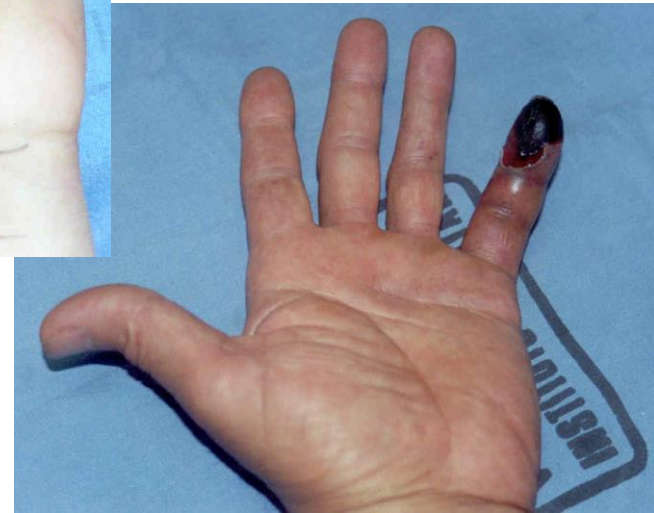




## Acidente Botrópico Complicações locais

Infecção + necrose

# Acidente Botrópico Complicações locais



Necrose

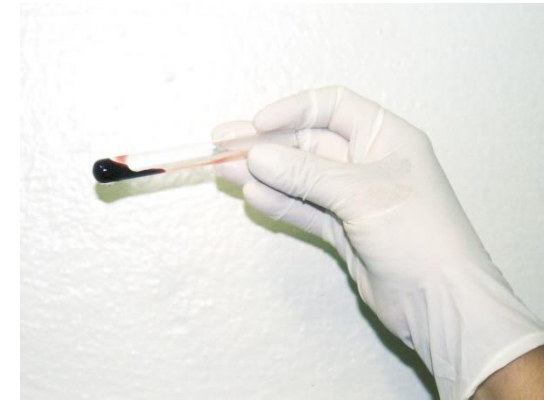
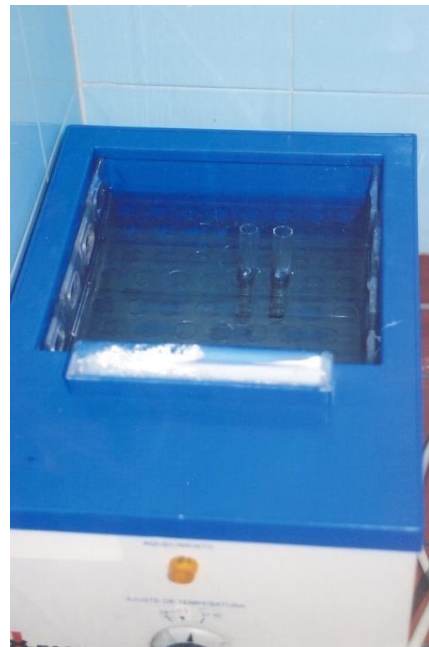
# Acidente Botrópico - Complicações Sistêmicas

## Lesão Renal Aguda

- fatores de risco : idade, tempo picada/soroterapia
- necrose tubular aguda

# Acidente Botrópico Diagnóstico laboratorial

Testes de coagulação:



Tempo de Coagulação (TC)

Normal: até 9 min  
Prolongado: 10 a 30 min  
Incoagulável: > 30 min

**RELIABILITY OF THE SIMPLE 20 MINUTE WHOLE BLOOD  
CLOTTING TEST (WBCT20) AS AN INDICATOR OF  
LOW PLASMA FIBRINOGEN CONCENTRATION IN PATIENTS  
ENVENOMED BY *BOTHROPS* SNAKES**

**I. S. SANO-MARTINS,<sup>1</sup> H. W. FAN,<sup>2</sup> S. C. B. CASTRO,<sup>1</sup> S. C. TOMY,<sup>1</sup> F. O. S. FRANCA,<sup>2</sup>  
M. T. JORGE,<sup>2</sup> A. S. KAMIGUTI,<sup>1,3</sup> D. A. WARRELL,<sup>4</sup> R. D. G. THEAKSTON<sup>5\*</sup> and BLASG†**

<sup>1</sup>Pathophysiology Laboratory, and <sup>2</sup>Hospital Vital Brazil, Instituto Butantan, São Paulo, Brazil; <sup>3</sup>Department of Haematology, Royal Liverpool Hospital, Liverpool, U.K.; <sup>4</sup>Centre for Tropical Medicine, Nuffield Department of Clinical Medicine, University of Oxford, Oxford, U.K.; and <sup>5</sup>Venom Research Unit, Liverpool School of Tropical Medicine, Liverpool, U.K.

Acidente Botrópico  
Exames Complementares

- Coagulação: Tempo de Coagulação aumentado  
TP/TTPA alargados

## Alterações laboratoriais observadas nos acidentes ofídicos

Exame Laboratorial	Ac. Botrópico	Ac. Laquético	Ac. Crotálico	Ac. elapídico
<b>Hemograma</b>	Leucócitos normais ou leucocitose, com neutrofilia Plaquetopenia pode ocorrer	Leucocitose com neutrofilia Plaquetopenia pode ocorrer	Leucócitos normais ou leucocitose, com neutrofilia; Plaquetopenia é rara	Leucocitose
<b>Bioquímica</b>	↑ Uréia e Creatinina pode ocorrer; ↑CK por efeito miotóxico local do veneno de algumas espécies ↑ DHL e BI devido a hemólise intravascular	Registros escassos, perfil bioquímico provavelmente semelhante ao do acidente botrópico	↑ CK (pode estar <u>muito</u> elevada, proporcional a gravidade), AST, DHL ↑ Uréia, Creatinina e Potássio podem ocorrer ↓ Cálcio na fase inicial da IRA	CK pode estar um pouco aumentada devido efeito miotóxico <u>local</u> do veneno de algumas espécies
<b>Coagulação</b>	Normal ou alargamento de TP, TTPA TC alterado ↓ Fibrinogênio	Normal ou alargamento de TP, TTPA TC alterado ↓ Fibrinogênio	Normal ou alargamento de TP, TTPA TC alterado ↓ Fibrinogênio	Normal
<b>Urina 1</b>	Hematúria, proteinúria, leucocitúria, cilindrúria	Registros escassos na literatura	Normal na ausência de LRA	Não descrito

# Acidente Botrópico

## Tratamento Específico





## Acidente Botrópico - Tratamento

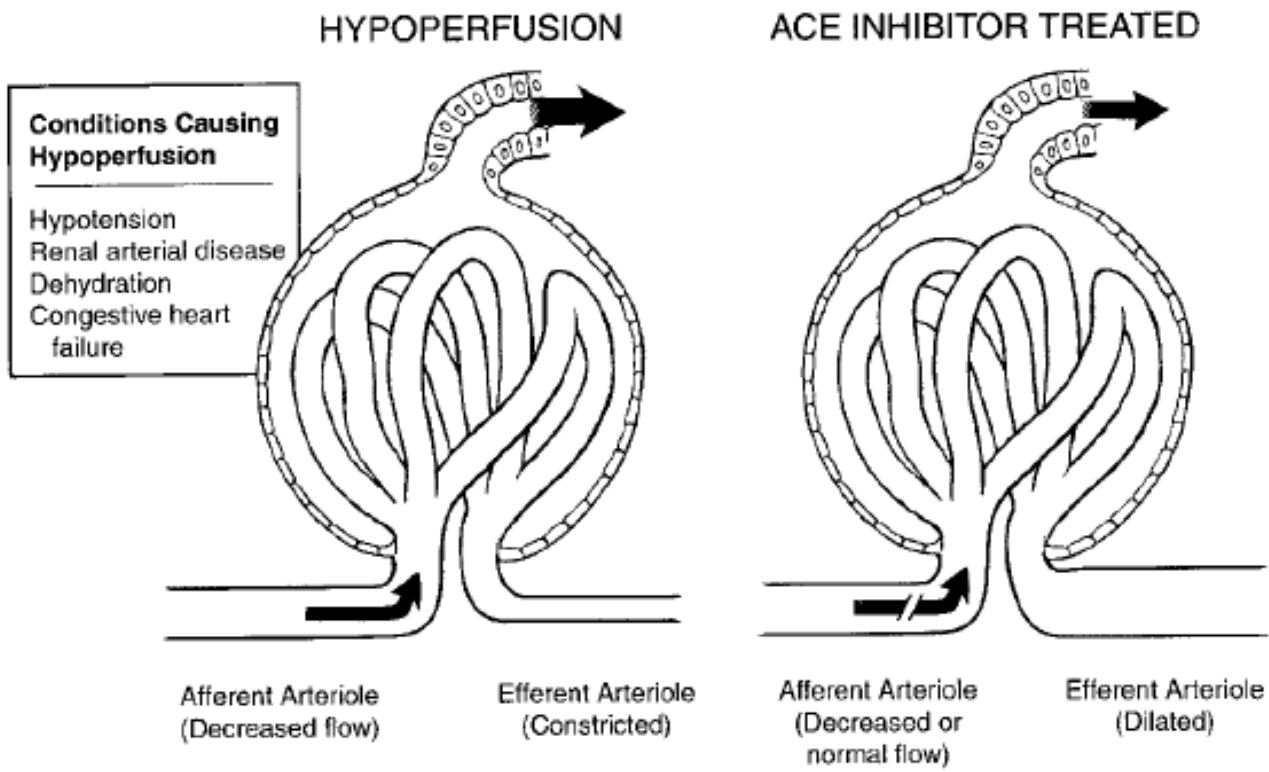
	CLASSIFICAÇÃO		
	LEVE	MODERADO	GRAVE
QUADRO CLÍNICO	- EDEMA LOCAL DE ATÉ 2 SEGMENTOS* - Hemorragia sistêmica ausente ou discreta	- Edema de 3 a 4 segmentos* - Hemorragia sistêmica ausente ou discreta	- Edema de 5 segmentos* - Hemorragia grave e/ou, hipotensão/choque e/ou insuficiência renal.
Tempo de Coagulação (TC)	normal ou alterado	normal ou alterado	normal ou alterado
Soroterapia (nº de ampolas) ( SAB/)	4	8	12
Via de administração	Intravenosa		



**TC: 12 e 24 horas após término da soroterapia**

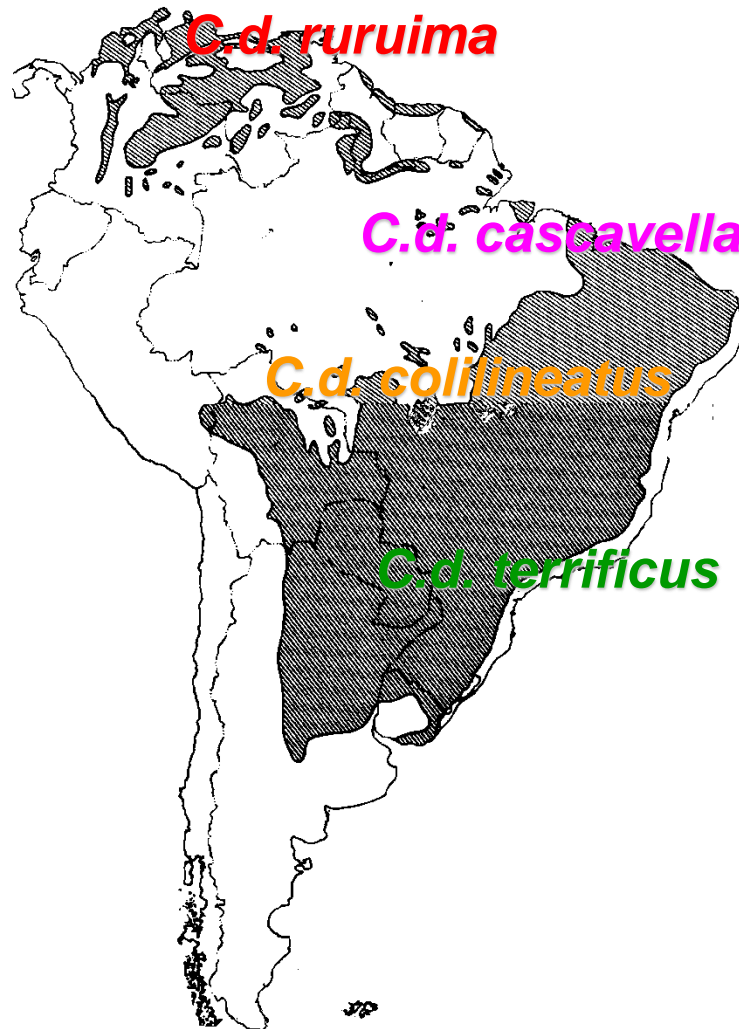
# ACIDENTE BOTRÓPICO - TRATAMENTO GERAL

- Jejum
- Elevação do membro atingido
- Evitar drogas de administração IM
- Hidratação: cristalóide
- Analgesia: evitar AINH
- Antibioticoterapia
- Profilaxia anti-tetânica



**cuidado com inibidor de ECA!!!**

# Distribuição das serpentes do gênero *Crotalus* na América do Sul



cascavel, cascavel-de-quatro-ventas, boicininga, maracá, maracambóia, cobra-de-guizo



# Mecanismo de ação dos venenos ofídicos

<b>VENENO</b>	<b>ATIVIDADE</b>	<b>EFEITO SISTÊMICO</b>
botrópico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inflamatória</li><li>• coagulante</li><li>• hemorrágica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• liberação de mediadores inflamatórios e subst. vasoativas</li><li>• ativação da coagulação</li><li>• lesão endotelial</li></ul>
laquético	<ul style="list-style-type: none"><li>• inflamatória</li><li>• coagulante</li><li>• hemorrágica</li><li>• “neurotóxica”</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• liberação de mediadores inflamatórios e subst. vasoativas</li><li>• ativação da coagulação</li><li>• lesão endotelial</li><li>• manif. Vagomiméticas</li></ul>
crotálico	<ul style="list-style-type: none"><li>• neurotóxico</li><li>• miotóxico</li><li>• coagulante</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• bloqueio neuromuscular</li><li>• rabdomiólise</li><li>• ativação da coagulação</li></ul>



# Acidente Crotálico

## Quadro Clínico

- LOCAL



**Edema local discreto**





# Acidente Crotálico

## Quadro Clínico

- LOCAL

- ✓ Edema discreto, parestesia

- SISTÊMICO

- ✓ **Facies miastênica** : ptose palpebral, flacidez dos músculos da face, oftalmoplegia
- ✓ Turvação visual, diplopia, miose/midríase
- ✓ **Insuficiência Respiratória**
- ✓ Mialgia generalizada, urina escura
- ✓ Sangramento discreto: gengivorragia, equimose



# Acidente Crotálico

## Complicação:

- **Insuficiência Renal Aguda: mioglobinúria**

\*Goiânia: 29% IRA (em 100 pacientes avaliados)

Fatores associados: > tempo acidente-AV  
idade < 12 anos

# Acidente Crotálico

## Exames Complementares

- Tempo de Coagulação: alterado em  $\cong 40\%$

## Alterações laboratoriais observadas nos acidentes ofídicos

Exame Laboratorial	Ac. Botrópico	Ac. Laquético	Ac. Crotálico	Ac. elapídico
<b>Hemograma</b>	Leucócitos normais ou leucocitose, com neutrofilia Plaquetopenia pode ocorrer	Leucocitose com neutrofilia Plaquetopenia pode ocorrer	Leucócitos normais ou leucocitose, com neutrofilia; Plaquetopenia é rara	Leucocitose
<b>Bioquímica</b>	↑ Uréia e Creatinina pode ocorrer; ↑CK por efeito miotóxico local do veneno de algumas espécies ↑ DHL e BI devido a hemólise intravascular	Registros escassos, perfil bioquímico provavelmente semelhante ao do acidente botrópico	↑ CK (pode estar <u>muito</u> elevada, proporcional a gravidade), AST, DHL ↑ Uréia, Creatinina e Potássio podem ocorrer ↓ Cálcio na fase inicial da IRA	CK pode estar um pouco aumentada devido efeito miotóxico <u>local</u> do veneno de algumas espécies
<b>Coagulação</b>	Normal ou alargamento de TP, TTPA TC alterado ↓ Fibrinogênio	Normal ou alargamento de TP, TTPA TC alterado ↓ Fibrinogênio	Normal ou alargamento de TP, TTPA TC alterado ↓ Fibrinogênio	Normal
<b>Urina 1</b>	Hematúria	Registros escassos na literatura	Normal na ausência de LRA	Não descrito

# Acidente Crotálico

## Tratamento Específico



# Acidente crotálico

Classificação quanto à gravidade e orientação terapêutica

MANIFESTAÇÕES E TRATAMENTO	GRAVIDADE		
	LEVE	MODERADA	GRAVE
Fácies miasténica/ Visão Turva	ausente ou tardia	discreta ou evidente	evidente
Mialgia	ausente	discreta	presente
Urina vermelha ou marrom	ausente	pouco evidente ou ausente	presente
Oligúria/Anúria	ausente	ausente	presente ou ausente
Tempo de Coagulação (TC)	normal ou alterado	normal ou alterado	normal ou alterado
Soroterapia (ampolas)	5	10	20

# Acidente Crotálico

## Tratamento Geral

- Jejum
- Hidratação
- Diurético de alça
- Correção de distúrbios AB/HE
- Diálise
- Ventilação Mecânica



# Acidente Elapídico



# Mecanismo de ação dos venenos ofídicos

VENENO	ATIVIDADE	EFEITO SISTÊMICO
botrópico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inflamatória</li><li>• coagulante</li><li>• hemorrágica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• liberação de mediadores inflamatórios e subst. vasoativas</li><li>• ativação da coagulação</li><li>• lesão endotelial</li></ul>
laquétrico	<ul style="list-style-type: none"><li>• inflamatória</li><li>• coagulante</li><li>• hemorrágica</li><li>• “neurotóxica”</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• liberação de mediadores inflamatórios e subst. vasoativas</li><li>• ativação da coagulação</li><li>• lesão endotelial</li><li>• manif. vagomiméticas</li></ul>
crotálico	<ul style="list-style-type: none"><li>• neurotóxico</li><li>• miotóxico</li><li>• coagulante</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• bloqueio neuromuscular</li><li>• rabdomiólise</li><li>• ativação da coagulação</li></ul>
elapídico	<ul style="list-style-type: none"><li>• neurotóxico</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• bloqueio neuromuscular</li></ul>



# Acidente Elapídico Quadro Clínico

- LOCAL

- ✓ Parestesia

- SISTÊMICO

- ✓ vômitos
- ✓ facies miastênica : ptose palpebral, flacidez dos  
músculos da face, oftalmoplegia
- ✓ Turvação visual, diplopia, miose/midríase
- ✓ Dificuldade para deglutição

**INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA**

## Alterações laboratoriais observadas nos acidentes ofídicos

Exame Laboratorial	Ac. Botrópico	Ac. Laquético	Ac. Crotálico	Ac. elapídico
<b>Hemograma</b>	Leucócitos normais ou leucocitose, com neutrofilia Plaquetopenia pode ocorrer	Leucocitose com neutrofilia Plaquetopenia pode ocorrer	Leucócitos normais ou leucocitose, com neutrofilia; Plaquetopenia é rara	Leucocitose
<b>Bioquímica</b>	↑ Ureia e Creatinina pode ocorrer; ↑ CK por efeito miotóxico local do veneno de algumas espécies ↑ DHL e BI devido a hemólise intravascular	Registros escassos, perfil bioquímico provavelmente semelhante ao do acidente botrópico	↑ CK (pode estar <u>muito</u> elevada, proporcional a gravidade), AST, DHL ↑ Uréia, Creatinina e Potássio podem ocorrer ↓ Cálcio na fase inicial da IRA	CK pode estar um pouco aumentada devido efeito miotóxico <u>local</u> do veneno de algumas espécies
<b>Coagulação</b>	Normal ou alargamento de TP, TTPA TC alterado ↓ Fibrinogênio	Normal ou alargamento de TP, TTPA TC alterado ↓ Fibrinogênio	Normal ou alargamento de TP, TTPA TC alterado ↓ Fibrinogênio	Normal
<b>Urina 1</b>	Hematúria	Registros escassos na literatura	Normal na ausência de LRA	Não descrito

# Acidente Elapídico

## Orientação terapêutica



---

### ORIENTAÇÃO PARA O TRATAMENTO

---

### SOROTERAPIA (ampolas)

---

**Acidentes raros.  
Pelo risco de  
insuficiência respiratória aguda,  
devem ser considerados  
como graves**

---

**10**

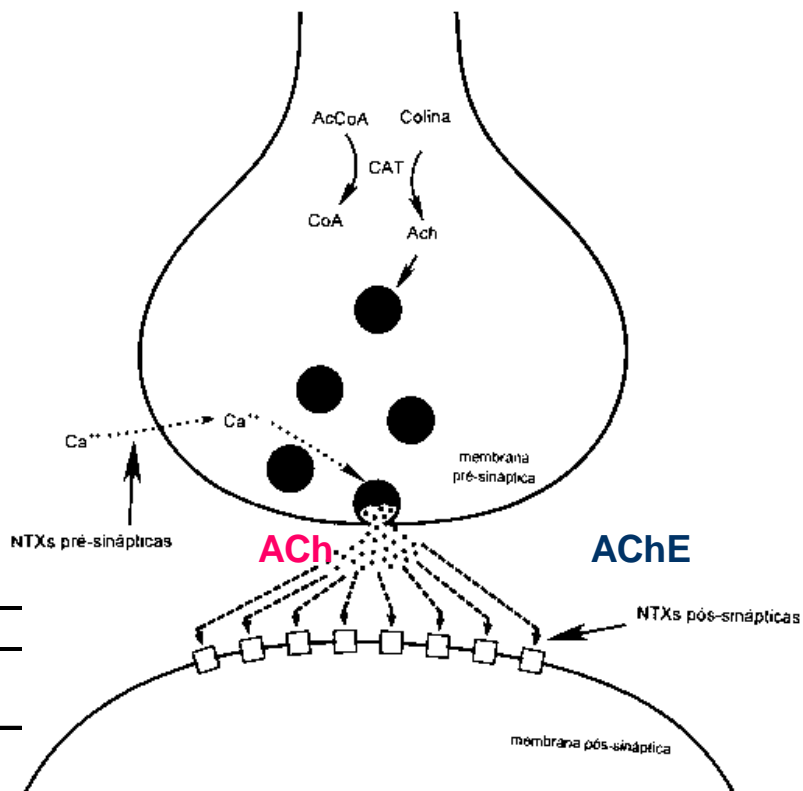
# Acidente Elapídico

## Orientação terapêutica

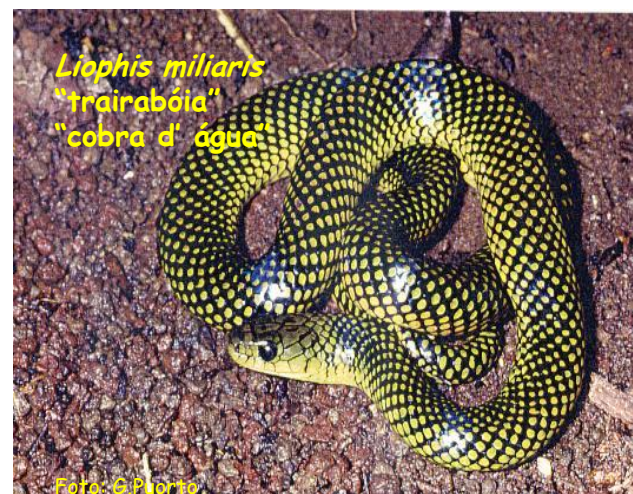
### Insuficiência Respiratória

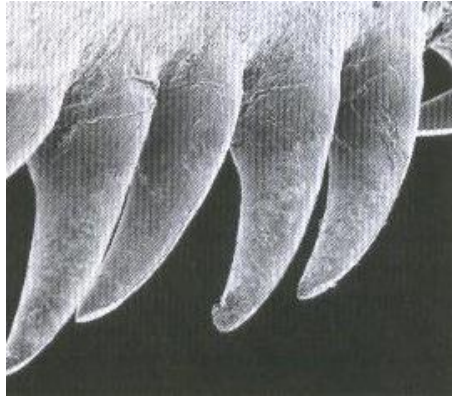
Anticolinesterásico:  
Neostigmina IV  
30/30 min ou contínuo (BIC)

MEDICAMENTO	CRIANÇAS	ADULTOS
ATROPINA (amp 0,25 mg)	0,05 mg / kg IV	0,5 mg IV
NEOSTIGMINA (amp 0,5 mg)	0,05 mg / kg IV	0,5 mg IV

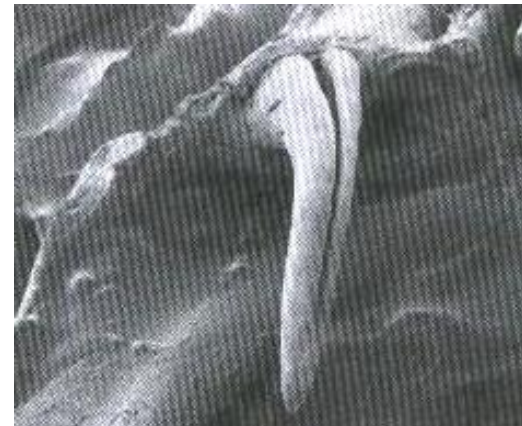
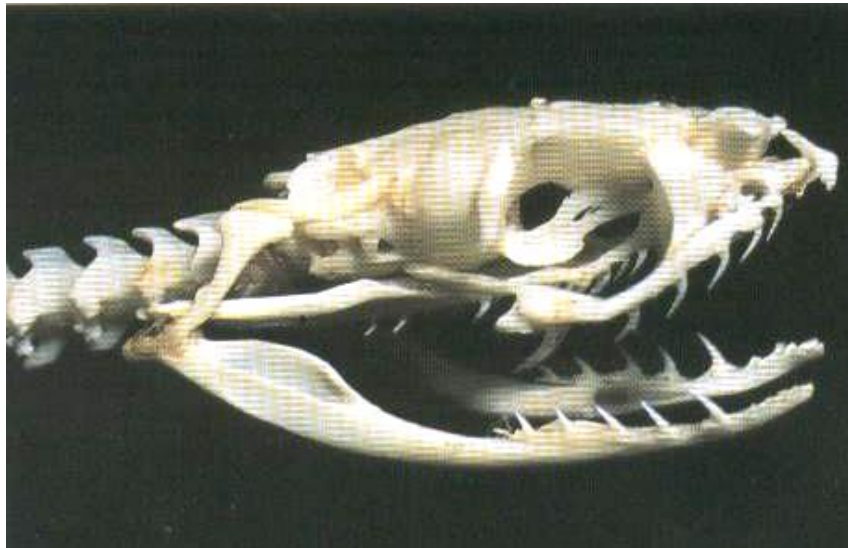
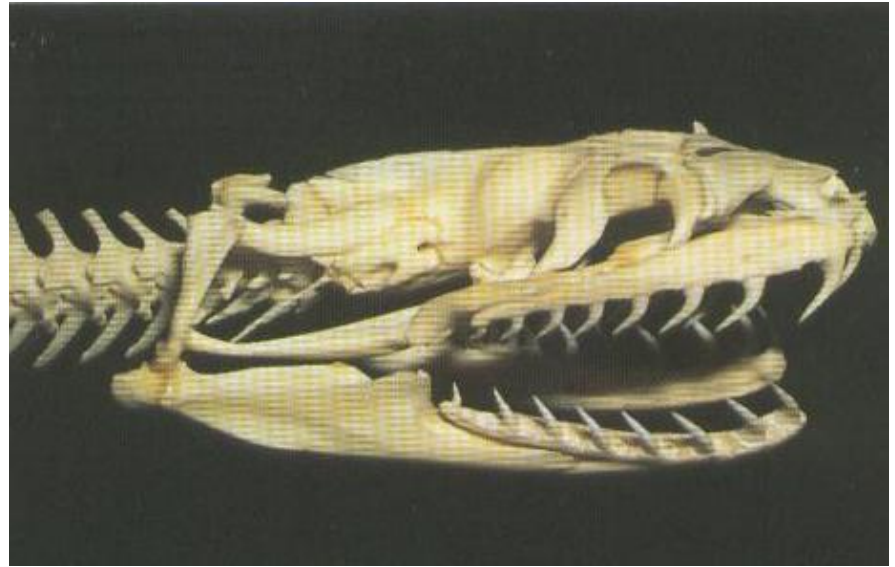


# Acidentes por serpentes não-peçonhentas





**áglifa**



**opistóglifa**

## Local da picada



Acidente causado por *Chironius*







**Soroterapia**

# Administração

- Soro específico
- Dose única, não fracionada
- Via endovenosa, diluído ou não
- Quantidades iguais para crianças e adultos
- Número de ampolas proporcional à gravidade do acidente

	Classificação e nº de ampolas			
Etiologia	Leve	Moderado	Grave	Tipo de soro
<i>Bothrops</i> (jararaca)	2-4	4-8	12	SAB ou SABL ou SABC
<i>Crotalus</i> (cascavel)	5	10	20	SAC ou SABC
<i>Micrurus</i> (coral)	-	-	10	SAE
<i>Lachesis</i> (pico de jaca)	-	10	20	SABL ou SAL
<i>Tytilus</i> (escorpião)	-	2-3	4-6	SAE ou SAAr
<i>Phoneutria</i> (armadeira)	-	2-4	5-10	SAAr
<i>Loxosceles</i> (aranha marrom)	-	5	10	SALox ou SAA
<i>Lonomia</i>	-	5	10	SALon

# Reações precoces ao soro heterólogo

## FATORES PREDISPOONENTES

- tipo de soro
- dose de soro
- velocidade de infusão
- soroterapia prévia
- sensibilidade individual

## MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

- CUTÂNEAS:  
prurido, urticária, rubor
- GASTROINTESTINAIS:  
náuseas, vômitos, cólicas abdominais, diarreia
- RESPIRATÓRIAS:  
estridor laríngeo, broncoespasmo, edema de glote
- CARDIOVASCULARES:  
angioedema, hipotensão, choque

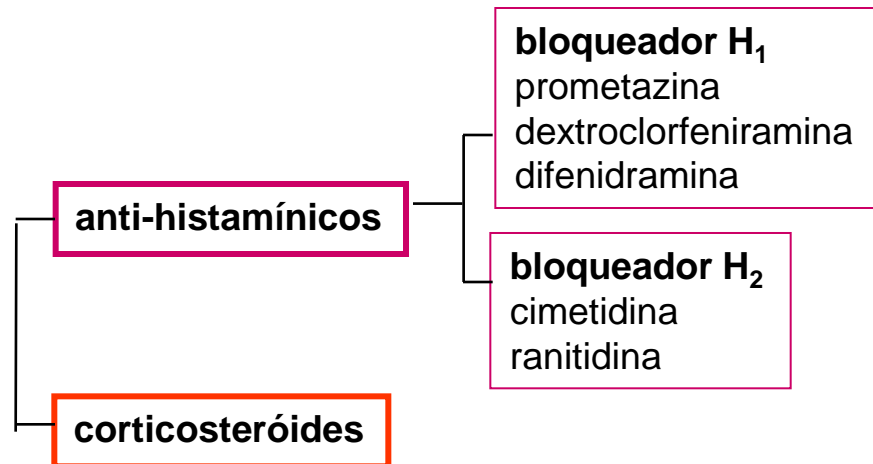


# Medidas para prevenção/redução das reações precoces

• ~~teste de sensibilidade~~

• diluição

• pré-medicação



## Tratamento das reações precoces

Suspender temporariamente a soroterapia



# Tratamento das reações precoces

Suspender temporariamente a soroterapia

Adrenalina



# Anafilaxia: Tratamento

## (Primeira Linha) Tratamento Primário

Adrenalina IM

Seringa insulina, agulhas  
p/injeção IM

### Adrenalina IM Doses\*

m. Vasto Lateral

> 12 anos: 500 µg IM\* 0,5 ml

6-12 anos: 250 µg 0,25 ml

6m-6 anos: 120µg 0,12 ml

<6m: 50µg 0,05 ml

Reavaliar em 5'

Repetir SN

\*Se pré-púbere 300 µg  
(paciente com peso entre 35-40 kg)

### Estabelecer Via Aérea

Alto Fluxo O<sub>2</sub>

SF 0,9% - Rápido!

Adultos 500 – 1000 ml

Crianças 20 mL/kg

### Monitorização

Oximetria de pulso

ECG<sub>x</sub>

Pressão Arterial

## Segunda Linha

Após Adrenalina/Medidas iniciais

Outras drogas

Anti-histamínicos

Corticoides

Broncodilatadores (via inalatória/IV)

Vasopressores (noradrenalina, vasopressina, metaraminol)

Antagonistas bloqueadores β-adrenérgicos (glucagon)

## **Reações pirogênicas**

febre  
tremores  
calafrios

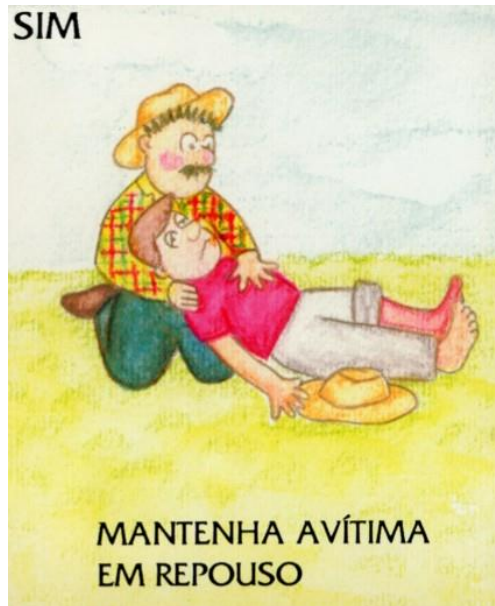
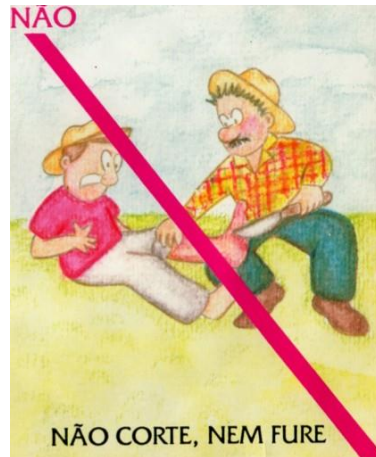
## **Reações tardias (Doença do soro)**

febre  
artralgia  
urticária  
adenomegalia  
hepatoesplenomegalia  
proteinúria

prednisona: 1 mg/kg/dia, 5-7 dias

- ⤵ Tratar envenenamento
- ⤵ Avaliação clínica + teste de coagulação
- ⤵ Soro específico
- ⤵ Atenção durante a soroterapia
- ⤵ Hidratação

# Primeiros socorros nos acidentes ofídicos





Expansão com SF



Analgesia (s/n)