

BMJ Best Practice

Picadas de cobra

A informação clínica correta e disponível exatamente onde é necessária



Tabela de Conteúdos

Resumo	3
Fundamentos	4
Definição	4
Epidemiologia	4
Etiologia	4
Fisiopatologia	4
Classificação	5
Prevenção	6
Prevenção primária	6
Prevenção secundária	6
Diagnóstico	7
Caso clínico	7
Abordagem passo a passo do diagnóstico	7
Fatores de risco	9
Anamnese e exame físico	10
Exames diagnóstico	12
Diagnóstico diferencial	14
Tratamento	15
Abordagem passo a passo do tratamento	15
Visão geral do tratamento	20
Opções de tratamento	22
Acompanhamento	30
Recomendações	30
Complicações	30
Prognóstico	33
Diretrizes	35
Diretrizes de tratamento	35
Recursos online	36
Nível de evidência	37
Referências	38
Imagens	43
Aviso legal	45

Resumo

- ◇ Poucos médicos têm experiência no tratamento de picadas de cobra, e um centro de envenenamento deve ser consultado em todos os casos.
- ◇ Todas as picadas de cobra devem ser abundantemente irrigadas e inspecionadas quanto a corpos estranhos ou danos no tendão. A infecção é rara e geralmente antibióticos profiláticos não são indicados.
- ◇ O envenenamento por Crotalinae (víbora de fosseta) pode causar efeitos locais e sistêmicos significativos, inclusive rabdomiólise, síndrome compartimental, coagulopatia, edema pulmonar e hipotensão.
- ◇ O soro anticrotático polivalente (Crotalidae polyvalent immune Fab) deve ser administrado em envenenamentos por Crotalinae com agravamento da toxicidade local ou dos sintomas sistêmicos.
- ◇ O primeiro sinal de envenenamento por Elapidae (cobra-coral) frequentemente é ptose. A seguir pode ocorrer uma paralisia dos músculos respiratórios, causando morbidade e mortalidade.
- ◇ O soro antielapídico (antídoto da cobra-coral norte-americana) deve ser administrado em todo envenenamento por cobra-coral oriental confirmado para conter a evolução da toxicidade.

Definição

Há 120 espécies de cobras nativas dos EUA, sendo que aproximadamente 20 são consideradas venenosas.[1] A grande maioria das picadas de cobras venenosas nos EUA são de víboras de fosseta (família Viperidae, subfamília Crotalinae), enquanto que o restante é de cobra-coral (família Elapidae).

Epidemiologia

Estimativas de 2001 a 2004 sugerem que cerca de 9872 picadas de cobra foram tratadas anualmente em pronto-socorros nos EUA, das quais 3188 eram de espécies venenosas e 6684 de espécies não venenosas ou não identificadas.[4] De 2002 a 2006, a American Association of Poison Control Centers (AAPCC) relatou uma média de 3.3 mortes anualmente por envenenamento de cobra.[5] [6] [7] [8] [9]

As picadas de cobra ocorrem mais comumente em homens (72%) que em mulheres (28%). Os adultos sofrem mais picadas que as crianças.[4] As picadas de cobra ocorrem com mais frequência perto das residências, embora também sejam comuns em atividades ao ar livre, como caminhada, pesca e golfe. Como é de se esperar, as picadas de cobra são mais frequentes nos meses quentes quando as cobras estão mais ativas e os humanos praticam mais atividades ao ar livre.[4] As picadas de cobra também ocorrem comumente entre colecionadores amadores de cobras, herpetologistas e tratadores de cobras em zoológicos. Na escala global, o envenenamento por picada de cobra muitas vezes é uma doença ocupacional que afeta trabalhadores agrícolas, principalmente homens jovens.[10]

Etiologia

As picadas de cobra geralmente acontecem durante atividades ao ar livre, embora colecionadores amadores de cobras possam sofrê-las ao manipular as cobras e os herpetologistas ou funcionários de zoológico durante o trabalho. Em geral, as cobras não consideram o ser humano como presa e só picam como uma reação de defesa. As cascavéis, com frequência, mas nem sempre, sinalizam a sua presença com o chocalho antes de atacar. Cerca de 67% das picadas de cobra ocorrem em exposições intencionais ao animal, como durante sua manipulação, caça e molestar na natureza, e 40% das vítimas ingeriram álcool antes de sofrer a picada.[11]

Embora a exposição ocupacional à picada de cobra seja rara na América do Norte, é mais comum em algumas áreas de países em desenvolvimento. As pessoas que trabalham em ambiente externo, como trabalhadores agrícolas, madeireiros, silvicultores e encantadores de cobras, podem estar expostos às picadas de cobra durante o trabalho.[12]

Fisiopatologia

Todas as picadas de cobra apresentam riscos associados a feridas perfurantes, incluindo infecção local dos tecidos moles e tétano. As presas ou dentes da cobra podem quebrar durante a mordida e ficar retidos como um corpo estranho, aumentando o risco de infecção. Uma porcentagem significativa das picadas de cobras venenosas é "seca" e não envolve envenenamento. O envenenamento também varia quanto ao volume de veneno injetado na vítima.

- Os venenos das Crotalinae (víbora de fosseta) são considerados hematotóxicos. Eles contêm várias enzimas e pequenas moléculas bioativas que causam inflamação local e necrose, aumento da permeabilidade dos vasos sanguíneos e ativação da cascata da coagulação.[1]
- Os venenos das Elapidae (cobra-coral) são considerados neurotóxicos. Eles exibem atividades proteolíticas, de fosfodiesterase e nucleotidase fracas, e exibem uma atividade de fosfolipase A moderada a forte e uma quantidade variável de atividade da acetilcolinesterase.[13] O veneno das Elapidae tem um efeito tóxico direto e irreversível nos miócitos estriados, com edema das fibras individuais e degeneração hialina causando a redução da contratilidade muscular cardíaca e esquelética.[14] O veneno também causa um bloqueio competitivo não despolarizante da transmissão neuromuscular em locais de acetilcolina.[2]

Classificação

Características da cobra venenosa (EUA)

Crotalinae (víbora de fosseta):

- Os venenos são considerados primeiramente hematotóxicos. A cascavel do Mojave (*Crotalus scutulatus*) é um crotalíneo com sequelas predominantemente neurológicas.
- Inclui cascavel, cascavel-chifruda, serpente cabeça-de-cobre, cobra boca-de-algodão e mocassim aquática.
- Todas têm a fosseta loreal entre a narina e o olho, e uma cabeça triangular.
- As cascavéis têm um chocalho característico no final da cauda que chacoalham quando ameaçadas.

Elapidae (cobras corais):

- Os venenos são considerados neurotóxicos.
- Há somente 3 espécies de cobra-coral (família Elapidae) nos EUA, cada uma com distribuição geográfica limitada:
 - A cobra-coral oriental (*Micrurus fulvius fulvius*) é encontrada a leste do rio Mississippi nos estados de Louisiana, Mississippi, Alabama, Geórgia, Flórida, Carolina do Sul e no sudeste da Carolina do Norte.
 - A cobra-coral do Texas (*M. tener*) é encontrada a oeste do rio Mississippi no Louisiana, Texas, a sudoeste do Arkansas e no México.[2]
 - A cobra-coral do Sonora (*Micruroides euryxanthus*) é encontrada no Arizona e Novo México, mas raramente é responsável por envenenamento humano.[3]
- Uma mnemônica que ajuda a diferenciar as cobras corais venenosas das não venenosas de acordo com a cor da pele é: "Vermelho com amarelo perto, fique esperto. Vermelho com preto ligado, pode ficar sossegado".

Prevenção primária

As principais medidas preventivas são evitar o contato com cobras e evitar o envenenamento em caso de picada. Isso inclui evitar grama e mato altos, pedras e troncos caídos, charcos, pântanos e buracos no chão. O uso de calças soltas ou jeans e botas de borracha ou couro grosso ajuda a evitar o envenenamento em caso de mordida. Em um ambiente experimental, relatou-se que o brim interfere na liberação do veneno. Não se sabe se esses resultados podem ser extrapolados para as picadas de cobra que ocorrem em um ambiente natural.[15] As cobras podem ter um reflexo de morder mesmo após a morte e deve-se evitar a sua manipulação, quer estejam vivas ou mortas.[16]

Prevenção secundária

Os pacientes devem ser instruídos sobre como evitar picadas de cobra e quais são os primeiros socorros nesse caso. [\[American Family Physician: snakebite prevention and first aid\]](#)

Caso clínico

Caso clínico #1

Um homem intoxicado de 25 anos foi mordido no antebraço por uma cascavel enquanto a molestava com uma vara. Ele se queixa de dor, vermelhidão e inchaço na área da picada, mas não apresenta nenhum outro sintoma.

Caso clínico #2

Uma menina de 12 anos de idade estava brincando com um grupo de amigos na grama alta do seu jardim quando sentiu uma forte dor súbita na perna esquerda. Seus pais encontraram 2 feridas perfurantes na perna esquerda sem vermelhidão nem dor. Meia hora depois da picada, ela parou de se queixar de dor no local da picada, mas os pais notaram que seu olho direito "não abria totalmente".

Abordagem passo a passo do diagnóstico

O diagnóstico baseia-se na história do paciente. O paciente pode relatar que sofreu a picada de cobra ou, se caminhava pela grama alta ou mato, que sentiu uma picada sem ver a cobra. Ele pode ser capaz de descrever a cobra ou, em alguns casos, pode trazer a cobra consigo.

- As queixas de dor, vermelhidão ou edema no local da picada, acompanhados de náuseas/vômitos, fraqueza, tontura e parestesia perioral ou dormência sugerem o envenenamento por Crotalinae.[1]
- As queixas de fraqueza ou tremores, visão turva ou dupla, dispneia ou dificuldade de deglutição sugerem envenenamento por Elapidae.

No exame físico, marcas de presas são frequentes, embora nem sempre presentes.

- Eritema, edema e sensibilidade à palpação no local da picada sugerem envenenamento por Crotalinae.

[Fig-1]

A orla da área local afetada deve ser marcada em série. Pode haver a presença de sinais de choque como hipotensão, taquipneia, taquicardia e estado mental alterado.[1] Petéquias, equimose, hemorragia e bolhas hemorrágicas também podem ocorrer após o envenenamento por Crotalinae.

- Paralisia bulbar com disartria, ptose, disfagia, sialorreia e pupilas fixas sugere envenenamento por Elapidae. Convulsões e paralisia respiratória são complicações graves.[1] A evolução da paralisia para a síndrome do encarceramento foi relatada em casos raros após envenenamentos por elapídeos não domésticos.[17]

Os sinais de envenenamento por crotalíneos geralmente se manifestam após alguns minutos ou horas. Os envenenamentos graves podem causar sintomas nos 15 minutos após a exposição, com os envenenamentos menos graves podendo não ser aparentes por horas. Em geral, os envenenamentos por crotalíneos produzem sintomas em 8 horas da picada da cobra e, se houver sintomas, podem continuar a evoluir por 12 horas. Da mesma forma, os envenenamentos por elapídeos apresentam um início variável dos sintomas. O início dos sintomas neurológicos pode se dar em 1 hora do envenenamento ou demorar até 12 horas. Em geral, esses pacientes devem ser hospitalizados por um período de 24 horas para avaliar

a evolução dos sinais e sintomas do envenenamento, e tratados com antídotos assim que os sinais e sintomas evoluírem. As reações alérgicas ao veneno de cobra incluem urticária e anafilaxia.

Consultoria

Todas as picadas de cobra devem ser encaminhadas para um pronto-socorro para avaliação adicional, observação e possível tratamento com antídoto. Deve-se sempre consultar um centro de envenenamento regional ou um toxicologista clínico credenciado. Pode ser necessário um apoio cirúrgico para fasciotomia se a síndrome compartimental estiver presente e não houver resposta à administração do antídoto.

Exames laboratoriais

Os pacientes com suspeita de envenenamento por Crotalinae devem realizar os seguintes exames laboratoriais:

- Deve-se realizar um perfil da coagulação intravascular disseminada (CIVD), com tempo de protrombina (TP), tempo de tromboplastina parcial (TTP), fibrinogênio e dímero D, para avaliar a CIVD/coagulopatia.
- Hemograma completo para avaliar anemia e trombocitopenia.
- Inicialmente, deve-se avaliar e acompanhar a bioquímica sérica e os níveis creatina quinase (CK) em pacientes com sinais ou sintomas de rabdomiólise ou lesão grave dos tecidos. A insuficiência renal mioglobínica pode complicar os envenenamentos por Crotalinae com rabdomiólise significativa.
- Deve-se obter uma gasometria arterial em pacientes com sinais de comprometimento respiratório.
- Exames de lactato podem ser usados para acompanhar o grau de hipoperfusão microvascular e orientar a ressuscitação.
- Uma urinalise com microscopia pode ajudar no diagnóstico de mioglobinúria.

Os pacientes com suspeita de envenenamento por Elapidae devem realizar os seguintes exames laboratoriais:

- Bioquímicas séricas.
- Deve-se obter uma gasometria arterial em pacientes com sinais de comprometimento respiratório.

Não há consenso quanto à frequência de realização dos testes seriados, mas eles devem ser feitos a critério do médico responsável. Em geral, os testes devem ser repetidos se os sinais e sintomas de envenenamento estiverem evoluindo ou se o paciente apresentar novas queixas/achados. Isso pode ser influenciado pela gravidade dos sintomas e efeitos do envenenamento. Por exemplo, as determinações seriadas de CK devem ser realizadas a cada 4 a 6 horas em um paciente com efeitos locais significativos de envenenamento por Crotalinae, embora sejam desnecessárias quando só houver efeitos locais mínimos.

Exames de imagem

Deve-se considerar uma radiografia simples do local da picada para avaliar se há um corpo estranho retido. Os corpos estranhos devem ser removidos. Em geral, não é necessária uma tomografia computadorizada (TC) ou ressonância nuclear magnética (RNM) para avaliação de corpo estranho após uma picada de cobra. Se houver uma alta suspeita e uma radiografia simples normal, pode-se realizar TC/RNM para avaliar o corpo estranho radiolucido retido. Material orgânico/inorgânico, como grama, terra ou roupa, pode ser injetado em uma ferida durante uma picada de cobra ou durante uma ferida

perfurante incorretamente identificada pelo paciente como picada de cobra. Infecções recorrentes dos tecidos moles, dor persistente ou infecções dos espaços profundos devem levantar suspeita de corpo estranho retido, apesar de radiografias simples negativas.

Devem-se realizar radiografias torácicas iniciais e subsequentes na suspeita de envenenamento por Crotalinae, já que se pode desenvolver edema pulmonar em decorrência de insuficiência cardíaca ou aumento da permeabilidade capilar pulmonar, o que em alguns casos pode causar a morte.[18]

Outros estudos

Pacientes com suspeita de envenenamento por Crotalinae:

- Deve-se realizar eletrocardiogramas (ECG) inicial e subsequente em pacientes com dor torácica ou palpitações. Há relatos de que o envenenamento por Crotalinae causa infarto do miocárdio, arritmia e atraso de condução. Deve-se manter um alto nível de suspeita para hipercalemia durante a interpretação do ECG.
- Devem-se fazer medições seriadas das pressões compartimentais quando há suspeita de síndrome compartimental. A síndrome compartimental deve ser suspeita sempre que houver dor e edema local significativos. O antídoto é a terapia de primeira linha para a síndrome compartimental induzida por veneno; no entanto, pode ser necessária uma intervenção cirúrgica se a síndrome compartimental persistir.
- O acesso venoso central com transdução de pressão venosa central pode ajudar a guiar a ressuscitação de pacientes hipotensos. O envenenamento por Crotalinae pode causar hipotensão pela perda para o terceiro espaço com depleção intravascular ou pela miotoxicidade cardíaca direta com comprometimento da função de bomba cardíaca.
- A transdução contínua da pressão arterial central pode ajudar no manejo da hipotensão.

Pacientes com suspeita de envenenamento por Elapidae:

- Um teste de força inspiratória negativa avaliará a fraqueza dos músculos respiratórios.

Fatores de risco

Fortes

sexo masculino

- Os homens representam 72% das vítimas de picada de cobra tratadas nos pronto-socorros.[4] Isso pode ser resultado do maior risco ao qual eles se expõem.

consumo de bebidas alcoólicas

- Cerca de 40% das vítimas de picada de cobra consumiram bebidas alcoólicas antes de sofrê-la.[11] A intoxicação alcoólica pode predispor a pessoa a molestar ou agir com menos cautela perto de cobras, e retardar o tempo de resposta às ameaças.

contato intencional com a cobra

- Cerca de 67% das picadas de cobra ocorrem em exposições intencionais ao animal, como durante sua manipulação profissional, caça e molestamento na natureza.[11]

Anamnese e exame físico

Principais fatores de diagnóstico

identificação da cobra (comum)

- Pode ajudar a determinar se a cobra responsável era um crotalíneo, elapídeo ou não era venenosa. O local também poderá ajudar a determinar a cobra responsável pela lesão se a picada for de uma cobra-coral.
- Os crotalíneos (víboras de fosseta) nos EUA incluem as cobras cascavel, cascavel-chifruda, serpente cabeça-de-cobre, cobra boca-de-algodão e mocassim aquática. Todas têm a fosseta loreal entre a narina e o olho, e uma cabeça triangular. As cascavéis têm um chocalho característico no final da cauda que chacoalham quando ameaçadas.
- Os elapídeos nos EUA incluem 3 espécies de cobra-coral. Uma mnemônica que ajuda a diferenciar as cobras corais venenosas das não venenosas de acordo com a cor da pele é: "Vermelho com amarelo perto, fique esperto. Vermelho com preto ligado, pode ficar sossegado".
- A cobra-coral oriental (*Micrurus fulvius fulvius*) é encontrada a leste do rio Mississippi nos estados de Louisiana, Mississippi, Alabama, Geórgia, Flórida, Carolina do Sul e no sudeste da Carolina do Norte.
- A cobra-coral do Texas (*M. tener*) é encontrada a oeste do rio Mississippi no Louisiana, Texas, a sudoeste do Arkansas e no México.[2]
- A cobra-coral do Sonora (*Micruroides euryxanthus*) é encontrada no Arizona e Novo México, mas raramente é responsável por envenenamento humano.[3]

vermelhidão local, edema, sensibilidade e dor no local da ferida (comum)

- A evolução da picada em 12 horas sugere envenenamento por Crotalinae. A orla da área afetada deve ser marcada em série a cada 15 a 30 minutos para avaliar a evolução dos sintomas. A avaliação da síndrome compartimental deve ser realizada em pacientes com efeitos locais significativos.
- O envenenamento por Elapidae raramente causa efeitos locais.
- A evolução após mais de 12 horas da picada sugere infecção da ferida.

visão turva ou dupla (comum)

- Quando evolui em minutos ou horas após a picada de cobra, sugere envenenamento por Elapidae e pode indicar colapso respiratório iminente.

dispneia (comum)

- Quando evolui em minutos ou horas após a picada de cobra, sugere envenenamento por Elapidae e pode indicar colapso respiratório iminente.
- Caso evolua com muita rapidez após a picada, pode indicar uma reação anafilática.

difficuldade de deglutição (comum)

- Quando evolui em minutos ou horas após a picada de cobra, sugere envenenamento por Elapidae e pode indicar colapso respiratório iminente.

hipotensão (comum)

- Sugere envenenamento por Crotalinae com aumento da permeabilidade capilar, perda para o terceiro espaço e choque.
- Também pode indicar uma reação anafilática ao veneno de cobra.

taquipneia (comum)

- Pode ocorrer taquipneia e hipoxemia com envenenamento por Crotalinae com acidose metabólica.

taquicardia (comum)

- Inespecífica.

marcas de perfuração, marcas de presas (comum)

- As marcas de perfuração são comuns após picada de cobra. No entanto, a ausência de marcas de presas não exclui o envenenamento, especialmente em picadas de cobra-coral.
- As marcas de presas só são visíveis em 85% das vítimas.[19] Há o relato de um caso de envenenamento de cobra-coral sintomático sem marcas de presas visíveis, apesar do exame físico com lente de aumento.[20]

fraqueza bulbar/paralisia (comum)

- Paralisia bulbar com disartria, ptose, disfagia, sialorreia e pupilas fixas é altamente sugestiva de envenenamento por Elapidae e pode indicar colapso respiratório iminente.

estridor (incomum)

- Pode estar presente em uma reação anafilática ao veneno de cobra.

hemorragia (incomum)

- Petéquias, equimose, hemorragia e bolhas hemorrágicas podem ocorrer após o envenenamento por Crotalinae.

quadriplegia/síndrome do encarceramento (incomum)

- Quadriplegia/síndrome do encarceramento foi relatada em casos raros após envenenamento por elapídeo não doméstico.[10]

Outros fatores de diagnóstico**náuseas e vômitos (comum)**

- Quando evolui em minutos a horas após a picada de cobra, sugere envenenamento por Crotalinae.

mal-estar, fraqueza generalizada ou tontura (comum)

- Quando evolui em minutos a horas após a picada de cobra, sugere envenenamento por Crotalinae.

parestesia ou dormência perioral (comum)

- Quando evolui em minutos a horas após a picada de cobra, sugere envenenamento por Crotalinae.

urticária (incomum)

- Pode indicar uma reação alérgica sistêmica mediada por imunoglobulina E (IgE) ao veneno de cobra e pode prenunciar uma reação anafilática em desenvolvimento.

tremores (incomum)

- Sugerem envenenamento por Elapidae.

Exames diagnóstico

Primeiros exames a serem solicitados

Exame	Resultado
tempo de protrombina (TP), tempo de tromboplastina parcial (TTP), fibrinogênio e dímero D <ul style="list-style-type: none"> O envenenamento por Crotalinae pode causar coagulopatia com coagulação induzida por veneno, uma síndrome semelhante à coagulação intravascular disseminada (CIVD). Deve-se fazer um estudo de coagulação inicial e estudos subsequentes em pacientes com envenenamentos sintomáticos por Crotalinae. Em pacientes assintomáticos ou picadas secas, esses estudos devem ser repetidos antes da alta. 	TP e/ou TTP prolongados, níveis baixos de fibrinogênio, dímero D elevado
hemograma completo <ul style="list-style-type: none"> Deve ser obtido na suspeita de envenenamento por Crotalinae, já que esta pode causar trombocitopenia por ativação da cascata da coagulação e consumo de plaquetas. A coagulopatia pode causar hemorragia com anemia subsequente. 	pode ser normal; anemia, trombocitopenia
eletrólitos, nitrogênio ureico no sangue (BUN) e creatinina <ul style="list-style-type: none"> Recomendados para obter como uma investigação inicial em envenenamentos por Crotalinae e Elapidae. A acidose pode decorrer do comprometimento respiratório após o envenenamento por Elapidae. Pode ocorrer acidose metabólica com um amplo anion gap decorrente de hipotensão e acidose láctica em envenenamento por Crotalinae. A insuficiência renal mioglobínica pode complicar os envenenamentos por Crotalinae com rabdomiólise significativa. 	acidose, acidose com anion gap elevada, níveis altos de BUN e creatinina
gasometria arterial <ul style="list-style-type: none"> Deve ser considerada em envenenamentos por Crotalinae e Elapidae. O envenenamento por Elapidae pode causar hipoxemia e acidose respiratória pela paralisia dos músculos respiratórios. O envenenamento por Crotalinae pode causar hipoxemia e acidose respiratória pelo aumento da permeabilidade capilar pulmonar e edema pulmonar. Isso também pode causar acidose metabólica por hipotensão e choque cardiovascular. 	hipoxemia, acidose metabólica, acidose respiratória
creatina quinase (CK) <ul style="list-style-type: none"> Os níveis de CK devem ser avaliados inicialmente e acompanhados em pacientes com sintomas locais de envenenamento por Crotalinae, para avaliar rabdomiólise e o risco de insuficiência renal mioglobínica. Em pacientes com efeitos locais significativos decorrentes de envenenamento por Crotalinae, devem-se realizar medições de CK em série a cada 4 a 6 horas. 	altos níveis
lactato <ul style="list-style-type: none"> Podem-se usar exames em pacientes com envenenamento por Crotalinae para acompanhar o grau de hipoperfusão microvascular e orientar a ressuscitação. Devem ser realizados exames iniciais e subsequentes. 	altos níveis

Exame	Resultado
urinálise <ul style="list-style-type: none"> • Uma urinálise com microscopia pode ajudar no diagnóstico de mioglobínúria em envenenamento por Crotalinae. • Devem ser realizados exames iniciais e subsequentes. 	mioglobínúria
eletrocardiograma (ECG) <ul style="list-style-type: none"> • Há relatos de que o envenenamento por Crotalinae causa infarto do miocárdio, arritmia e atraso de condução. • Não se conhece o mecanismo da lesão, mas pode decorrer de vasoespasmos, CIVD ou um efeito tóxico direto do veneno no miocárdio.[21] [22] [23] • Devem-se realizar ECG inicial e subsequente em pacientes com dor torácica, palpitações ou outros sinais ou sintomas de alteração no sistema de órgãos cardiovasculares. • Deve-se manter um alto nível de suspeita para hipercalemia durante a interpretação do ECG. 	supradesnívelamento do segmento ST, arritmia
radiografia torácica <ul style="list-style-type: none"> • O edema pulmonar pode ocorrer após o envenenamento por Crotalinae, já que se pode desenvolver edema pulmonar em decorrência de insuficiência cardíaca ou aumento da permeabilidade capilar pulmonar, o que em alguns casos pode causar a morte.[18] • Devem ser realizadas radiografias iniciais e subsequentes. 	edema pulmonar
radiografia da ferida <ul style="list-style-type: none"> • Há relatos de presas de cobra retidas visíveis com radiografias simples.[24] [25] [26] • Se sinais ou sintomas de corpo estranho estiverem presentes, pode-se realizar uma radiografia simples da ferida para avaliar o corpo estranho. 	corpo estranho radiopaco
teste de força inspiratória negativa <ul style="list-style-type: none"> • O envenenamento por Elapidae pode causar fraqueza ou paralisia dos músculos respiratórios. • O teste de força inspiratória negativa pode ajudar a identificar o desenvolvimento da insuficiência respiratória antes que ela se torne clinicamente evidente. • Deve-se realizar testes iniciais e subsequentes. 	paralisia dos músculos respiratórios

Exames a serem considerados

Exame	Resultado
tomografia computadorizada/ressonância nuclear magnética (TC/RNM) <ul style="list-style-type: none"> • Em geral, não é necessária uma TC ou RNM para avaliação de corpo estranho após uma picada de cobra. • Se houver uma alta suspeita de corpo estranho e uma radiografia simples normal, pode-se realizar TC/RNM para avaliar o corpo estranho radioluciente retido. • Infecções recorrentes dos tecidos moles, dor persistente ou infecções dos espaços profundos devem levantar suspeita de corpo estranho retido, apesar de radiografias simples negativas. 	corpo estranho radioluciente

Exame	Resultado
pressão compartimental <ul style="list-style-type: none"> A síndrome compartimental pode se desenvolver em decorrência de efeitos locais após o envenenamento por Crotalinae. Devem-se fazer medições seriadas das pressões compartimentais quando há suspeita de síndrome compartimental. Isso pode ser feito usando um dispositivo comercial, como o Stryker 295, ou uma configuração de acesso arterial. 	pressão compartimental elevada
acesso venoso central com transdução de pressão venosa central (PVC) <ul style="list-style-type: none"> O envenenamento por Crotalinae pode causar hipotensão pela perda para o terceiro espaço com depleção intravascular ou pela miotoxicidade cardíaca direta com comprometimento da função de bomba cardíaca. O exame pode ajudar a guiar a ressuscitação de pacientes hipotensos. Uma PVC baixa sugere depleção intravascular exigindo hidratação intravenosa. Uma PVC elevada sugere disfunção da bomba, que pode apresentar resposta clínica a vasopressores. 	pressões venosas centrais baixas ou altas
acesso arterial com transdução de pressão <ul style="list-style-type: none"> A transdução contínua da pressão arterial central pode ajudar no manejo da hipotensão induzida por veneno de Crotalinae. 	pressão arterial média baixa

Diagnóstico diferencial

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Anafilaxia	<ul style="list-style-type: none"> Erupção cutânea urticariforme, hipotensão com rápida evolução (em minutos, em vez de horas). 	<ul style="list-style-type: none"> Uma triptase mastocitária sérica elevada sugere reação anafilática. O tratamento do paciente não deve ser protelado enquanto se espera os resultados laboratoriais.

Abordagem passo a passo do tratamento

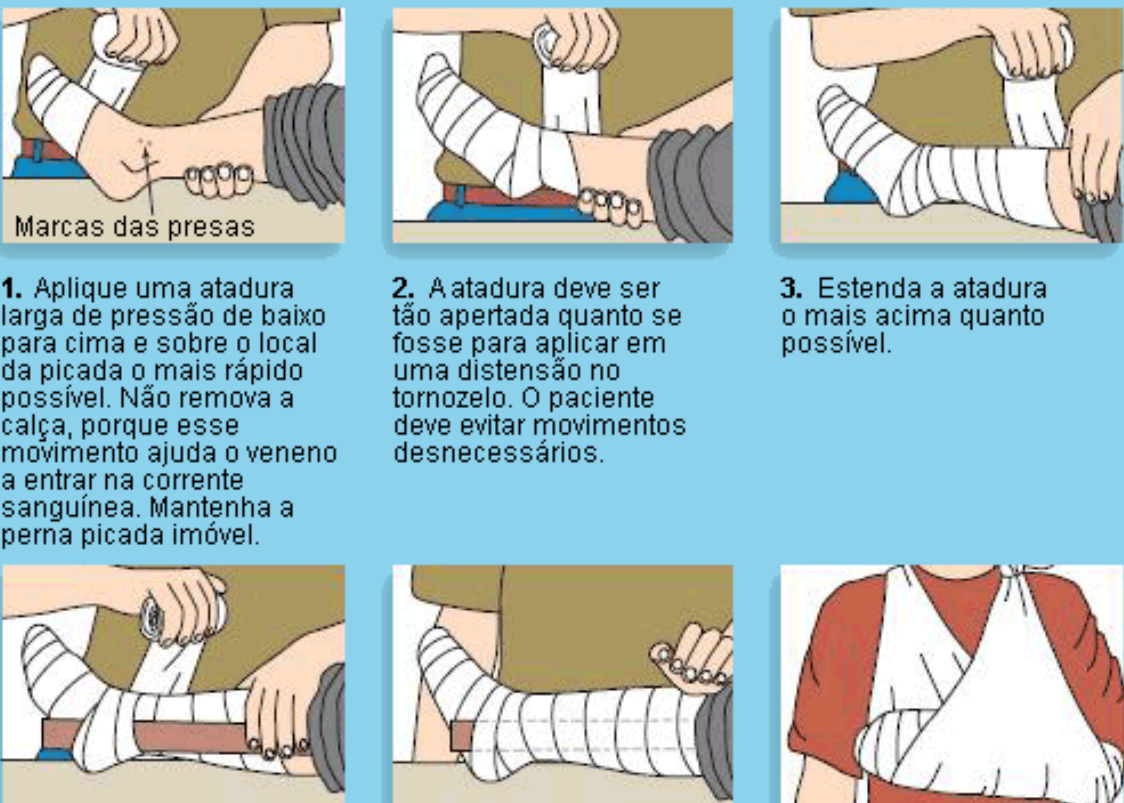
O tratamento para picada de cobra depende da ocorrência ou não de envenenamento e, quando ocorre, do tipo de cobra responsável. Em termos gerais, existem 4 grandes classes de picada de cobra e cada uma requer uma abordagem de tratamento diferente:

- Picada de cobra sem envenenamento
- Envenenamento por Crotalinae doméstica
- Envenenamento por Elapidae doméstica
- Envenenamento por cobra exótica ou não nativa.

Tratamento da ferida e analgesia

Tratamento pré-hospitalar da ferida:

- O tratamento local da ferida inclui imobilizar o membro que sofreu a picada para retardar a disseminação centrípeta do veneno.¹[\[B\]Evidence](#) A imobilização completa é essencial já que a movimentação do membro causa a disseminação centrípeta do veneno. Para picadas de cobras venenosas que não causam dano tecidual local (isto é, Elapidae ou cobra-coral), deve-se aplicar uma atadura de imobilização por pressão no membro que sofreu a picada proximal à picada da cobra para retardar ainda mais a disseminação centrípeta do veneno. Aplica-se uma atadura elástica com uma pressão de 40 a 70 mmHg para os membros superiores ou de 55 a 70 mmHg para os membros inferiores.[\[30\]](#) [\[31\]](#) Deve ser possível passar um dedo facilmente por baixo da bandagem. As bandagens elásticas podem ser melhores que as de crepe para manter uma pressão ideal e evitar a disseminação centrípeta do veneno.[\[32\]](#) O uso de bandagens de imobilização por pressão em picadas de cobra que causam dano tecidual local (isto é, Crotalinae ou víboras de fosseta) permanece controverso, pois deve-se avaliar os benefícios do atraso da toxicidade sistêmica em relação à preocupação com o aumento das pressões compartimentais e o dano tecidual local do membro afetado. Devem-se considerar as bandagens de imobilização por pressão nessas circunstâncias em consulta com um centro de controle de envenenamento ou toxicologista clínico credenciado quando é previsto um atraso significativo para o tratamento definitivo.
- Devem-se evitar torniquetes já que podem aumentar a destruição local do tecido. Deve-se evitar a incisão da ferida para não causar dano no tendão. Não há evidências de que copos de sucção em kits de extração comercialmente disponíveis melhoram o desfecho após o envenenamento.[\[31\]](#) [\[Fig-2\]](#)



Marcas das presas

1. Aplique uma atadura larga de pressão de baixo para cima e sobre o local da picada o mais rápido possível. Não remova a calça, porque esse movimento ajuda o veneno a entrar na corrente sanguínea. Mantenha a perna picada imóvel.
2. A atadura deve ser tão apertada quanto se fosse para aplicar em uma distensão no tornozelo. O paciente deve evitar movimentos desnecessários.
3. Estenda a atadura o mais acima quanto possível.
4. Coloque uma tala na perna, imobilizando as articulações em ambos os lados da picada.
5. Aplique-a firmemente na maior extensão possível da perna. Deve-se restringir a caminhada.
6. Picadas na mão e no antebraço: **a** enfaixe até o cotovelo, **b** use uma tala até o cotovelo e **c** use tipoia.

O método de imobilização por pressão

De Warrell DA. BMJ. 2005; 331:1244-1247

Tratamento hospitalar da ferida:

- A ferida deve ser inspecionada quanto a corpos estranhos (presas ou dentes da cobra), e deve-se considerar danos do tendão ou de vasos sanguíneos com base na suspeita clínica. A ferida deve ser abundantemente irrigada e deixada para cicatrizar por intenção secundária. É necessária anestesia adequada para permitir a exploração completa da ferida. Os corpos estranhos devem ser removidos. Pode-se obter anestesia com um bloqueio do nervo regional ou infiltração local.
- O membro afetado deve ser imobilizado e elevado, e a orla da área afetada (eritema, inchaço) deve ser marcada a cada 15 a 30 minutos.
- A vacinação ou o reforço contra tétano é indicado quando o paciente não fez ou não atualizou a vacinação. Por causa do risco de infecção, o fechamento da ferida é relativamente contraindicado.
- O uso de profilaxia com antibióticos em geral não é considerado necessário. Ensaios prospectivos não relataram infecções da ferida após picadas de cobra nas quais a profilaxia com antibióticos não foi administrada, e sugerem reservar os antibióticos para os casos em que há sinais de infecção ou necrose.[7] [33] 2[A]Evidence Nenhuma complicação infecciosa foi observada em pacientes pediátricos que abandonaram o tratamento de profilaxia com antibiótico.[35] Não há uma definição clara do risco de infecção da picada de cobra em pacientes imunocomprometidos, e o uso de profilaxia com antibióticos pode ser prudente.

- Caso a profilaxia com antibióticos seja indicada pela presença de necrose ou sinais de infecção, as culturas da ferida após a infecção da picada de cobra produzem predominantemente bacilos aeróbios Gram-negativos (principalmente *Enterobacteriaceae*) e cocos Gram-positivos aeróbios, portanto a antibioticoterapia deve ser direcionada para essas bactérias.
- Se houver qualquer incerteza quanto à picada ser de uma cobra venenosa, o paciente deverá ser observado por 8 a 12 horas para avaliar a evolução da toxicidade. O envenenamento por Elapidae pode ser assintomático inicialmente, mas quando há déficits neurológicos, eles são difíceis de reverter. Por isso, os pacientes com suspeita, mas sem confirmação, de terem sido picados pela cobra-coral do Texas ou pela cobra-coral oriental devem ser observados por 24 horas quanto a sinais e sintomas de envenenamento e tratados com antídotos assim que os sinais e sintomas evoluírem.

Analgesia:

- A dor pode ser tratada com anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) ou com opioides quando grave. Os médicos devem ser cautelosos quanto ao uso de opioides em pacientes com hipotensão e comprometimento respiratório já que eles podem causar uma deterioração ainda maior do quadro clínico do paciente.
- Deve-se evitar AINEs em pacientes com envenenamento sintomático por Crotalinae ou com evidências clínicas ou laboratoriais de coagulopatia já que estes podem aumentar o risco de hemorragia nesses casos.

Picada de cobra sem envenenamento

Ocorre quando a cobra responsável pela lesão não é venenosa ou quando uma cobra venenosa não injeta o veneno na vítima (conhecida como picada "seca"). As picadas de cobra por Crotalinae em geral são secas.[1] [36] Todas as picadas de cobra por Crotalinae devem ser observadas por 8 a 12 horas quanto aos sinais de toxicidade sistêmica ou local. Antes da alta do paciente, deve-se repetir um perfil de coagulopatia intravascular disseminada (CIVD) e hemograma completo para excluir o desenvolvimento de toxicidade sistêmica. Se o paciente permanecer assintomático e os exames laboratoriais não revelarem toxicidade sistêmica, pode-se concluir que a picada foi seca. A exceção são os pacientes picados pela cascavel do Mojave, que devem ser hospitalizados e observados por 12 a 24 horas. Todas as picadas de cobra por Elapidae devem ser observadas por um período de 24 horas. As vítimas de picadas de cobras não venenosa podem receber alta após o tratamento local da ferida.

Envenenamento por Crotalinae doméstica

Os pacientes com um inchaço mínimo no local da mordida ou sem agravamento progressivo dos sintomas locais devem ser observados e não devem receber o antídoto. Os pacientes picados por crotalíneos diferentes da cascavel do Mojave poderão receber alta após 8 a 12 horas de observação se permanecerem assintomáticos. Os pacientes picados pela cascavel do Mojave devem ser hospitalizados e observados por pelo menos 12 a 24 horas já que podem ocorrer sequelas neurológicas tardias. A cascavel do Mojave é um crotalíneo com sequelas predominantemente neurológicas e efeitos teciduais locais menos proeminentes. Os pacientes com sintomas locais ou sistêmicos devem ser hospitalizados em uma unidade de terapia intensiva para monitoramento de hipotensão, sangramento e síndrome compartimental. Eles devem ser monitorados atentamente quanto ao desenvolvimento de insuficiência respiratória.

O antídoto soro anticrotálico polivalente (Crotalidae polyvalent immune Fab, CroFab) é indicado em todos os pacientes com sintomas sistêmicos, desequilíbrios de exames laboratoriais ou agravamento

progressivo dos sintomas locais.³^[B]^{Evidence} Cerca de 11% dos envenenamentos por Crotalinae em adultos e 6% em crianças apresentam essas características clínicas e exigem antídoto.^[35] ^[37] É contraindicado em pacientes com hipersensibilidade a: antídoto CroFab, outros antídotos relacionados, papaína, papaia, látex ou ácaros. Ele deve ser usado com cautela em pacientes tratados previamente com o antídoto CroFab. Em pacientes com contraindicações, o risco da administração do antídoto deve ser considerado em relação à gravidade do envenenamento.

O antídoto comercialmente disponível para envenenamento por Crotalinae nos EUA é o CroFab, uma preparação de imunoglobulina ovina polivalente contendo apenas o fragmento Fab da imunoglobulina. É conhecido por ser eficaz, com potência variável, contra 10 crotalíneos dos EUA, mas supostamente é eficaz contra todos os crotalíneos dos EUA. Ele também pode ser eficaz contra o veneno de algumas cobras do Oriente Médio e do norte da África, embora não haja nenhum dado clínico que dê suporte a isso. A infusão inicial deve ser iniciada a uma taxa baixa (25-50 mL/hora) enquanto se avalia se há reação alérgica. Se não houver reação alérgica nos primeiros 15 minutos, a taxa de infusão poderá ser aumentada. Após a conclusão da infusão inicial, o médico responsável deverá avaliar se foi obtido o controle inicial do envenenamento (definido como a interrupção completa das manifestações locais e a normalização dos sinais vitais e parâmetros da coagulação). Caso negativo, a dose inicial deverá ser repetida até se obter o controle inicial. Alguns pacientes com melhora inicial após a administração do antídoto podem apresentar uma coagulopatia recorrente horas ou dias depois.^[38] ^[40] Em um estudo, houve relatos de uma hemorragia protelada clinicamente significativa em aproximadamente 0.5% das vítimas de picadas de crotalíneos norte-americanos tratadas com o antídoto CroFab.^[41] Esses pacientes podem se beneficiar de uma administração repetida.^[42]

Os médicos devem monitorar atentamente os pacientes quanto a reações alérgicas, inclusive anafilaxia, e doença do soro. A hipersensibilidade à papaia ou papaína é uma contraindicação à administração do CroFab. Nesses pacientes, os médicos devem considerar os riscos e benefícios da administração do antídoto e discuti-los com o paciente.

Localmente, o aumento da permeabilidade capilar pode causar pressões compartmentais elevadas e síndrome compartimental. O tratamento ideal da síndrome compartimental induzida por veneno é controverso: alguns autores promovem apenas a administração do antídoto; outros recomendam o antídoto e fasciotomia.^[43] ^[44] ^[45]

O tratamento das complicações sistêmicas do envenenamento por Crotalinae (hipotensão, edema pulmonar e coagulopatia induzida por veneno) requer medidas de suporte adicionais.

- Pode ocorrer edema pulmonar cardiogênico e não cardiogênico. Deve-se fornecer oxigênio suplementar para manter a oxigenação. Os pacientes com hipoxemia apesar do oxigênio suplementar podem precisar de ventilação não invasiva com pressão positiva, como pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) ou ventilação não invasiva com dois níveis de pressão positiva (BiPAP). A intubação endotraqueal e a ventilação mecânica por pressão positiva podem ser necessárias no edema pulmonar grave. A pressão expiratória final positiva (PEEP) pode minimizar a atelectasia e melhorar a oxigenação.
- O envenenamento por Crotalinae, em alguns casos, pode causar uma coagulopatia grave resultando em hemorragia. Embora a reversão da coagulopatia geralmente ocorra com a administração do antídoto, alguns pacientes podem precisar de transfusão de hemoderivados, como plaquetas, concentrados de eritrócitos ou plasma fresco congelado. A reposição de rotina de fatores da coagulação em pacientes com coagulopatia de consumo induzida por veneno é controversa, mas pode estar associada a uma melhora precoce da função de coagulação. Não

está claro se a melhora da função de coagulação está associada a algum benefício clínico.^[46]
^[47] São necessários mais estudos.

- A hipotensão provocada pela perda capilar para o terceiro espaço ou pela miotoxicidade cardíaca deve ser tratada com ressuscitação fluidica e vasopressores.

Envenenamento por Elapidae doméstica

O envenenamento por Elapidae pode ser assintomático inicialmente, mas pode progredir para uma paralisia com risco de vida. Quando há deficits neurológicos, eles são difíceis de reverter e podem não remitir imediatamente com a administração do antídoto. Por isso, além do cuidado local da ferida, o tratamento requer a administração de antídoto (antídoto para cobra-coral norte-americana), exceto quando se sabe que o paciente foi mordido pela cobra-coral do Arizona, e observação estrita. A dor pode ser tratada com AINEs na ausência de coagulopatia ou com opioides quando grave. A observação em uma unidade de terapia intensiva é obrigatória para todos os pacientes com suspeita de envenenamento por Elapidae doméstica para que se possa acompanhar atentamente a insuficiência respiratória progressiva e realizar prontamente uma intubação e ventilação mecânica se necessário.

Os pacientes que sabidamente foram picados pela cobra-coral do Texas ou do oriente devem receber o antídoto mesmo que sejam assintomáticos.^{[1] [19] 3[B]}^{Evidence} Doses adicionais de antídoto devem ser administradas em pacientes que desenvolvem sintomas de envenenamento.

Os pacientes que foram picados pela cobra-coral do Arizona (também conhecida como cobra-coral do Sonora) geralmente desenvolvem apenas sintomas leves. Não se costuma usar o antídoto. No caso improvável de um envenenamento grave por cobra-coral do Arizona, não há evidências para a eficácia do antídoto e o médico deve avaliar os riscos e benefícios de sua administração nesse paciente.

O antídoto consiste em imunoglobulina G (IgG) equina. Uma história de atopia ou alergia a cavalos ou soro equino é uma contraindicação relativa para o antídoto. Deve-se realizar um teste cutâneo para reação alérgica ao antídoto antes de sua administração. A administração da ampola pode ser por injeção lenta em piggy back em um tubo totalmente aberto de soro fisiológico ou diluindo-a em 250 mL de soro fisiológico e administrando-o totalmente aberto. Quando administrar a dose inicial, o médico responsável deve começar a infusão lentamente enquanto monitora para reação alérgica. Ampolas adicionais devem ser administradas conforme necessário para controlar os sinais ou sintomas de envenenamento por Elapidae.

Envenenamento por cobra exótica (ou não nativa)

As picadas e envenenamentos de cobras exóticas apresentam problemas diferentes. Elas são consideradas exóticas porque a exposição a essas cobras geralmente se dá em uma coleção (por exemplo, zoológico, colecionador particular). As espécies nativas ou domésticas não são consideradas exóticas por existirem no ambiente. As dificuldades para identificar a cobra, e adquirir e administrar o antídoto, podem complicar o manejo. O manejo do envenenamento por cobras exóticas é variável e deve ser realizado sob consulta com um toxicologista clínico. Os sintomas de envenenamento por cobra exótica variam conforme a espécie de cobra envolvida e podem não ser bem definidos na literatura médica. A observação estrita em uma unidade de terapia intensiva pode evitar morbidade ou mortalidade inesperadas.

Além do cuidado local da ferida e da observação estrita, o envenenamento por cobra exótica requer o tratamento com antídoto, se ele puder ser obtido, e medidas de suporte. O antídoto para cobras exóticas não está comercialmente disponível nos EUA, embora os zoológicos ou herpetologistas com as espécies

em suas coleções possam ter o antídoto disponível. Instituições médicas estrangeiras podem ter o antídoto para espécies nativas em suas áreas.

Por causa da variedade de cobras venenosas exóticas, e das variações de veneno dentro de cada espécie, o quadro clínico e as medidas de suporte variam significativamente entre os pacientes:

- O envenenamento por cobras exóticas da família Viperidae pode causar desequilíbrios sistêmicos semelhantes àqueles causados por seus parentes Crotalinae. Os médicos devem ficar atentos aos riscos de edema pulmonar, hipotensão e coagulopatias, e tratá-los de forma adequada.
- O envenenamento por cobras exóticas Elapidae pode produzir sintomas semelhantes aos produzidos pelos elapídeos domésticos.

Visão geral do tratamento

Consulte um banco de dados local de produtos farmacêuticos para informações detalhadas sobre contra-indicações, interações medicamentosas e posologia. (ver [Aviso legal](#))

Inicial (resumo)		
picada de cobra presumida		
	1a	atadura de imobilização por pressão
	mais	observação

Agudo (resumo)		
picada de cobra confirmada		
	1a	inspeção da ferida local e irrigação com soro fisiológico
	adjunto	anestesia, exploração da ferida e remoção de corpo estranho
	adjunto	vacinação contra tétano
	adjunto	analgesia
	adjunto	antibióticos
	mais	observação
■ picada de Crotalinae doméstica: sintomas locais sem evolução	mais	soro anticrotálico polivalente (Crotalidae polyvalent immune Fab) por via intravenosa
■ picada de Crotalinae doméstica: manifestações sistêmicas ou sintomas locais progressivos	adjunto	cuidados de suporte
■ picada de Elapidae doméstica	adjunto	antídoto para cobra-coral norte-americana por via intravenosa
	adjunto	cuidados de suporte

Agudo		(resumo)	
■	picada de cobra exótica ou não nativa	mais	observação, consulta com especialista e antídoto de zoológico
■	picada de cobra exótica	adjunto	cuidados de suporte

Opções de tratamento

Inicial

picada de cobra presumida

1a

atadura de imobilização por pressão

» O tratamento local da ferida inclui imobilizar o membro que sofreu a picada para retardar a disseminação centrípeta do veneno.¹^[B]^{Evidence} A imobilização completa é essencial já que a movimentação do membro causa a disseminação centrípeta do veneno. Para picadas de cobras venenosas que não causam dano tecidual local (isto é, Elapidae ou cobra-coral), deve-se aplicar uma atadura de imobilização por pressão no membro que sofreu a picada proximal à picada da cobra para retardar ainda mais a disseminação centrípeta do veneno. Aplica-se uma atadura elástica com uma pressão de 40 a 70 mmHg para os membros superiores ou de 55 a 70 mmHg para os membros inferiores.^[30] ^[31] Deve ser possível passar um dedo facilmente por baixo da bandagem. As bandagens elásticas podem ser melhores que as de crepe para manter uma pressão ideal e evitar a disseminação centrípeta do veneno.^[32] O uso de bandagens de imobilização por pressão em picadas de cobra que causam dano tecidual local (isto é, Crotalinae ou víboras de fosseta) permanece controverso, pois deve-se avaliar os benefícios do atraso da toxicidade sistêmica em relação à preocupação com o dano tecidual local do membro afetado. Devem-se considerar as bandagens de imobilização por pressão nessas circunstâncias em consulta com um centro de controle de envenenamento ou toxicologista clínico credenciado quando é previsto um atraso significativo para o tratamento definitivo.

» Devem-se evitar torniquetes já que podem aumentar a destruição local do tecido. Deve-se evitar a incisão da ferida para não causar dano no tendão. Não há evidências de que copos de sucção em kits de extração comercialmente disponíveis melhoram o desfecho após o envenenamento.

mais

observação

» Se houver qualquer incerteza quanto à picada ser de uma cobra venenosa, o paciente deverá ser observado por 12 horas para avaliar a evolução da toxicidade.

» O envenenamento por Elapidae pode ser assintomático inicialmente, mas quando há

Inicial

deficits neurológicos, eles são difíceis de reverter. Por isso, os pacientes com suspeita, mas sem confirmação, de terem sido picados pela cobra-coral do Texas ou pela cobra-coral oriental devem ser observados quanto a sinais e sintomas de envenenamento e tratados com antídotos assim que os sinais e sintomas evoluírem.

Agudo

picada de cobra confirmada

1a **inspeção da ferida local e irrigação com soro fisiológico**

» A ferida deve ser inspecionada e irrigada abundantemente com soro fisiológico para minimizar o risco de infecção.

» Assim como em outras feridas perfurantes, o fechamento primário com suturas ou adesivos para feridas supostamente aumenta o risco de infecção e em geral não é realizado.

adjunto **anestesia, exploração da ferida e remoção de corpo estranho**

» Pode-se obter anestesia com um bloqueio do nervo regional ou infiltração local. É necessária anestesia adequada para permitir a exploração completa da ferida. Os corpos estranhos devem ser removidos.

adjunto **vacinação contra tétano**

Opções primárias

» **toxóide tetânico**: 0.5 mL por via intramuscular em dose única, seguido por reforços de acordo com o cronograma de vacinação

» Todo paciente cujo último reforço contra tétano tenha sido há mais de 5 anos deve receber a vacinação contra o tétano.

adjunto **analgesia**

Opções primárias

» **sulfato de morfina**: 2-4 mg por via intravenosa a cada 5-15 minutos quando necessário até que a dor esteja controlada

OU

Agudo

» **fentanila**: 50 microgramas por via intravenosa a cada 2 horas conforme necessário para a dor

OU

» **oxicodona**: 5-10 mg por via oral (liberação imediata) a cada 6 horas quando necessário

OU

» **ibuprofeno**: 400-800 mg por via oral a cada 6-8 horas quando necessário, máximo de 3200 mg/dia

OU

» **naproxeno**: 250-500 mg por via oral duas vezes ao dia quando necessário, máximo de 1250 mg/dia

OU

» **diclofenaco potássico**: 50 mg por via oral (liberação imediata) duas ou três vezes ao dia quando necessário

OU

» **cetorolaco**: 10 mg por via oral a cada 6 horas por 3-5 dias

» A dor pode ser tratada com anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) ou com opioides quando grave. Os médicos devem ser cautelosos quanto ao uso de opioides em pacientes com hipotensão e comprometimento respiratório já que eles podem causar uma deterioração ainda maior do quadro clínico do paciente.

» Deve-se evitar AINEs em pacientes com evidências clínicas ou laboratoriais de coagulopatia já que estes podem aumentar o risco de hemorragia nesses casos.

adjunto antibióticos

Opções primárias

» **cefalexina**: 500 mg por via oral a cada 8 horas

OU

Agudo

» amoxicilina/ácido clavulânico: 875 mg por via oral a cada 12 horas
A dose refere-se ao componente de amoxicilina.

Opções secundárias

» cefazolina: 1000 mg por via intravenosa a cada 6 horas

OU

» cloridrato de vancomicina: 15 mg/kg por via intravenosa a cada 12 horas

» O uso de profilaxia com antibióticos em geral não é considerado necessário. Ensaaios prospectivos não relataram infecções da ferida após picadas de cobra nas quais a profilaxia com antibióticos não foi administrada, e sugerem reservar os antibióticos para os casos em que há sinais de infecção ou necrose.[7] [33] 2[A]Evidence Nenhuma complicação infecciosa foi observada em pacientes pediátricos que abandonaram o tratamento de profilaxia com antibiótico.[35]

» Não há uma definição clara do risco de infecção da picada de cobra em pacientes imunocomprometidos, e o uso de profilaxia com antibióticos pode ser prudente nesses pacientes.

» Caso a profilaxia com antibióticos seja indicada, as culturas da ferida após a infecção da picada de cobra produzem predominantemente bacilos aeróbios Gram-negativos (principalmente *Enterobacteriaceae*) e cocos Gram-positivos aeróbios, portanto a antibioticoterapia deve ser direcionada para essas bactérias.

» Uma duração total do tratamento de 7 a 10 dias será apropriada.

■ picada de *Crotalinae* doméstica: sintomas locais sem evolução

mais

observação

» Os pacientes com picadas de *Crotalinae* com um edema mínimo no local do envenenamento ou sem agravamento progressivo dos sintomas locais devem ser observados e não devem receber o antídoto. Os pacientes com sintomas locais ou sistêmicos devem ser hospitalizados em uma unidade de terapia intensiva para monitoramento de hipotensão, sangramento e síndrome compartimental.

» Os pacientes picados por crotalíneos diferentes da cascavel do Mojave poderão

Agudo

- **picada de Crotalinae doméstica: manifestações sistêmicas ou sintomas locais progressivos**

mais

receber alta após 12 horas de observação se permanecerem assintomáticos. Os pacientes picados pela cascavel do Mojave devem ser observados por 12 a 24 horas já que pode ocorrer neurotoxicidade tardia.

soro anticrotálico polivalente (Crotalidae polyvalent immune Fab) por via intravenosa

Opções primárias

» **soro anticrotálico polivalente (Crotalidae polyvalent immune Fab):** consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

» O soro anticrotálico polivalente (Crotalidae polyvalent immune Fab, CroFab) deve ser administrado em todos os pacientes com manifestações sistêmicas ou agravamento progressivo dos sintomas locais e sem contraindicações.^{3[B]Evidence}

» Alguns pacientes com melhora inicial após a administração do antídoto podem apresentar uma coagulopatia recorrente horas ou dias depois.^{[38] [40]} Em um estudo, houve relatos de uma hemorragia protelada clinicamente significativa em aproximadamente 0.5% das vítimas de picadas de crotalíneos norte-americanos tratadas com o antídoto CroFab.^[41] Esses pacientes podem se beneficiar de uma administração repetida.^[42]

» Os médicos devem monitorar atentamente os pacientes quanto à reação alérgica, inclusive anafilaxia, e doença do soro. A hipersensibilidade à papaia ou papaína é uma contraindicação à administração do CroFab; nesses pacientes, deve-se considerar os riscos e benefícios da administração do antídoto.

» A infusão inicial deve ser iniciada a uma taxa baixa (25-50 mL/hora) enquanto se avalia se há reação alérgica. Se não houver reação alérgica nos primeiros 15 minutos, a taxa de infusão poderá ser aumentada.

» Após a conclusão da infusão inicial, o médico responsável deverá avaliar se foi obtido o controle inicial do envenenamento (definido como a interrupção completa das manifestações locais e a normalização dos sinais vitais e parâmetros da coagulação).

» Caso negativo, a dose inicial e o processo descrito anteriormente devem ser repetidos até se obter o controle inicial.

Agudo

adjunto cuidados de suporte

» Pode ocorrer edema pulmonar cardiogênico e não cardiogênico. Deve-se fornecer oxigênio suplementar para manter a oxigenação. Os pacientes com hipoxemia apesar do oxigênio suplementar podem precisar de ventilação não invasiva com pressão positiva, como pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) ou ventilação não invasiva com dois níveis de pressão positiva (BiPAP). A intubação endotraqueal e a ventilação mecânica por pressão positiva podem ser necessárias no edema pulmonar grave. A pressão expiratória final positiva (PEEP) pode minimizar a atelectasia e melhorar a oxigenação.

» O envenenamento por *Crotalinae*, em alguns casos, pode causar uma coagulopatia grave resultando em hemorragia. Embora a reversão da coagulopatia geralmente ocorra com a administração do antídoto, alguns pacientes podem precisar de transfusão de hemoderivados, como plaquetas, concentrados de eritrócitos ou plasma fresco congelado. A reposição de rotina de fatores da coagulação em pacientes com coagulopatia de consumo induzida por veneno é controversa, mas pode estar associada a uma melhora precoce da função de coagulação. Não está claro se a melhora da função de coagulação está associada a algum benefício clínico.^{[46] [47]} São necessários mais estudos.

» A hipotensão provocada pela perda capilar para o terceiro espaço ou pela miotoxicidade cardíaca deve ser tratada com ressuscitação fluidica e vasopressores.

■ picada de *Elapidae* doméstica

adjunto antídoto para cobra-coral norte-americana por via intravenosa

Opções primárias

» **antídoto para cobra-coral norte-americana:** consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

» Os pacientes que sabidamente foram picados pela cobra-coral do Texas ou do oriente devem receber o antídoto mesmo que sejam assintomáticos.^{[1] [19] 3[B]Evidence} Doses adicionais de antídoto devem ser administradas em pacientes que desenvolvem sintomas de envenenamento.

» Os pacientes que foram picados pela cobra-coral do Arizona (também conhecida como

Agudo

cobra-coral do Sonora) geralmente desenvolvem apenas sintomas leves e o antídoto não é usado.

» O antídoto consiste em imunoglobulina G (IgG) equina. Uma história de atopia ou alergia a cavalos ou soro equino é uma contraindicação relativa para o antídoto. Deve-se realizar um teste cutâneo para reação alérgica ao antídoto antes de sua administração.

» A administração da ampola pode ser por injeção lenta em piggy back em um tubo totalmente aberto de soro fisiológico ou diluindo-a em 250 mL de soro fisiológico e administrando-o totalmente aberto.

» Quando administrar a dose inicial, o médico responsável deve começar a infusão lentamente enquanto monitora para reação alérgica.

» Ampolas adicionais devem ser administradas conforme necessário para controlar os sinais ou sintomas de envenenamento por Elapidae.

adjunto cuidados de suporte

» O envenenamento por Elapidae pode causar fraqueza culminando em paralisia respiratória.

» Os pacientes menos capazes de proteger as vias aéreas ou com oxigenação/ventilação-minuto inadequada requerem intubação endotraqueal e ventilação mecânica. Em alguns casos, a ventilação mecânica prolongada pode ser necessária até o paciente recuperar o uso dos músculos respiratórios.

■ picada de cobra exótica ou não nativa

mais

observação, consulta com especialista e antídoto de zoológico

» As picadas e envenenamentos de cobras exóticas apresentam problemas diferentes. Elas são consideradas exóticas porque a exposição a essas cobras geralmente se dá em uma coleção (por exemplo, zoológico, colecionador particular). As espécies nativas ou domésticas não são consideradas exóticas por existirem no ambiente. As dificuldades para identificar a cobra, e adquirir e administrar o antídoto, podem complicar o manejo.

» A observação estrita em uma unidade de terapia intensiva pode evitar morbidade ou mortalidade inesperadas.

» O antídoto para cobras exóticas não está comercialmente disponível nos EUA e pode ser difícil de ser obtido. O envolvimento de um

Agudo

herpetologista e um toxicologista clínico no início dos cuidados desses pacientes pode melhorar a qualidade do tratamento fornecido.

» Em alguns casos, a cobra envolvida é um animal de estimação ou faz parte de uma coleção e pode ser recolhida pelo controle de animais e identificada por um herpetologista. Os herpetologistas e os zoológicos podem ter o antídoto para cobras exóticas em suas coleções, e instituições médicas estrangeiras podem ter o antídoto para as espécies nativas de suas regiões.

■ picada de cobra exótica

adjunto

cuidados de suporte

» O envenenamento por cobras exóticas da família Viperidae pode causar desequilíbrios sistêmicos semelhantes àqueles causados por seus parentes Crotalinae. Os médicos devem ficar atentos aos riscos de edema pulmonar, hipotensão e coagulopatias, e tratá-los de forma adequada.

» O envenenamento por cobras exóticas Elapidae pode produzir sintomas semelhantes aos produzidos pelos elapídeos domésticos.

» Apesar dessas possíveis semelhanças, os médicos também devem estar cientes de que, mesmo dentro de uma determinada família, subfamília ou gênero, podem haver diferenças significativas entre as espécies quanto à composição e aos efeitos clínicos do veneno.

Recomendações

Monitoramento

Os pacientes que recebem alta devem ser instruídos a retornar ao médico da unidade básica de saúde, clínica de atendimento de urgência ou pronto-socorro em 2 dias para verificação da ferida para determinar se há desenvolvimento de uma infecção. Alguns pacientes podem precisar de terapia ocupacional ou física após um envenenamento grave.

Os pacientes que não necessitem da administração de antídoto não precisam de acompanhamento de rotina devido ao baixo risco de toxicidade sistêmica subsequente. Da mesma forma, aqueles com envenenamento pela serpente cabeça-de-cobre não complicado que receberam antídoto, mas não desenvolveram efeitos hematológicos do veneno durante a hospitalização, não precisam de acompanhamento porque o risco tardio desses efeitos é pequeno. Os pacientes que requerem a administração de antídoto para envenenamentos por outros crotalíneos devem realizar perfis de hemograma completo e coagulopatia intravascular disseminada (CIVD) após 2 a 3 dias e 5 a 7 dias depois da alta.^[48]

Não há necessidade de acompanhamento em longo prazo.

Instruções ao paciente

Os pacientes devem ser instruídos sobre os cuidados com a ferida. Os pacientes com envenenamento por Crotalinae devem ser instruídos a retornar para um pronto-socorro caso haja aumento de inchaço local, sangramento anormal (por exemplo, fezes enegrecidas ou sanguinolentas, hematomas frequentes) ou sinais/sintomas de doença do soro (febre, erupções cutâneas, mialgias, artralgias). Os pacientes com envenenamento por Elapidae devem ser instruídos a retornar para um pronto-socorro caso haja sinais/sintomas de neurotoxicidade (fraqueza, dispneia etc.).^[48]

Os pacientes com toxicidade sistêmica por Crotalinae ou envenenamento por cascavel devem seguir precauções quanto a sangramento (nenhum esporte de contato ou procedimento eletivo) por 2 semanas.^[48]

Complicações

Complicações	Período de execução	Probabilidade
hemorragia	curto prazo	média

Complicações	Período de execução	Probabilidade
<p>Pode ocorrer após o envenenamento por Crotalinae, por causa da ativação induzida por veneno da cascata da coagulação e da coagulopatia de consumo resultante. Isso pode ocorrer em questão de horas a dias após o envenenamento. Há relatos de casos de coagulopatia tardia em crianças que se apresentaram ao pronto-socorro 5 a 7 dias após o envenenamento e o tratamento inicial, e exigiram terapia adicional com antídoto.[42] Em um estudo, houve relatos de uma hemorragia protelada clinicamente significativa em aproximadamente 0.5% das vítimas de picadas de crotalíneos norte-americanos tratadas com o antídoto CroFab (soro anticrotálico polivalente [Crotalidae polyvalent immune Fab]).[41]</p> <p>O tratamento com antídoto frequentemente reverte a coagulopatia e deve ser considerado a terapia de primeira linha nesse quadro clínico.</p> <p>Pode ser necessária a transfusão de hemoderivados como concentrado de eritrócitos, plaquetas e plasma fresco congelado. A hemorragia pulmonar, gastrointestinal e dos tecidos moles deve ser tratada de maneira padrão.</p>		
síndrome compartimental	curto prazo	média
<p>Pode ocorrer após o envenenamento por Crotalinae como resultado de necrose muscular e aumento da permeabilidade capilar causando aumento das pressões compartimentais.</p> <p>A administração do antídoto é considerada o tratamento padrão para a síndrome compartimental induzida por veneno. Vários estudos não demonstraram nenhum benefício com fasciotomia, embora, devido ao potencial para um desfecho desfavorável e à aceitação geral desse procedimento para a síndrome compartimental na comunidade médica, os médicos ainda se disponham a considerá-la.[43] [44] [45]</p>		
rabdomiólise	curto prazo	média
<p>O veneno de Crotalinae é diretamente miotóxico.</p> <p>O aumento das pressões compartimentais no local do envenenamento pode comprometer a perfusão e causar a morte muscular adicional.</p> <p>A rabdomiólise após o envenenamento por Crotalinae deve ser tratada com medidas padrão como hidratação agressiva e alcalinização da urina para minimizar o dano renal mioglobínico.</p>		
anafilaxia	curto prazo	média
<p>Pode ocorrer como resultado de envenenamento ou da administração do antídoto.</p> <p>Caso se desenvolva anafilaxia em consequência da administração do antídoto, deve-se interromper a infusão imediatamente.</p> <p>A reação anafilática deve ser tratada com adrenalina, associada se necessário a difenidramina, um antagonista H2 e metilprednisolona. A adrenalina pode causar arritmia cardíaca, isquemia ou infarto do miocárdio e emergência hipertensiva.</p>		
doença do soro	curto prazo	média

Complicações	Período de execução	Probabilidade
<p>Pode ocorrer como resultado de envenenamento ou, mais comumente, da administração do antídoto. Cerca de 5% dos pacientes desenvolvem doença do soro após a administração do CroFab, caracterizada por febres, artralgias, mal-estar e erupção cutânea.[1]</p> <p>A doença do soro deve ser tratada com um corticosteroide oral com esquema de retirada gradual.</p>		
hipotensão	curto prazo	média
<p>Pode ocorrer hipotensão em decorrência de choque cardiogênico, choque anafilático ou choque hipovolêmico decorrente da perda para o terceiro espaço de volume intravascular.</p> <p>O manejo inicial inclui hidratação intravascular com soro fisiológico ou solução de Ringer com lactato.</p> <p>Os pacientes com hipotensão apesar da hidratação vigorosa podem exigir a administração de vasopressores. A pressão venosa central, transdução da pressão arterial e/ou cateterismo de Swan-Ganz podem ser usados para guiar a ressuscitação fluidica e a administração de vasopressores.</p>		
edema pulmonar	curto prazo	média
<p>Pode ocorrer após o envenenamento por Crotalinae em decorrência de insuficiência cardíaca ou aumento da permeabilidade capilar pulmonar, o que em alguns casos pode causar a morte.[18]</p> <p>Pode exigir oxigênio suplementar ou, em alguns casos, intubação e ventilação por pressão positiva.</p>		
insuficiência respiratória	curto prazo	média
<p>O envenenamento por Elapidae pode causar fraqueza ou paralisia dos músculos respiratórios. O envenenamento por Crotalinae pode causar edema pulmonar com risco de vida.</p> <p>Se necessário, pode-se realizar prontamente uma intubação e ventilação mecânica.</p>		
paralisia respiratória	curto prazo	média
<p>Pode acontecer após o envenenamento por Elapidae.</p> <p>Os pacientes menos capazes de proteger as vias aéreas ou com oxigenação/ventilação-minuto inadequadas requerem intubação endotraqueal e ventilação mecânica. Em alguns casos, a ventilação mecânica prolongada pode ser necessária até o paciente recuperar o uso dos músculos respiratórios.</p>		
infecção	curto prazo	baixa

Complicações	Período de execução	Probabilidade
<p>Infecções nas feridas são raras, mas podem ocorrer.</p> <p>O uso de profilaxia com antibióticos em geral não é considerado necessário.^{[34] [33] 2[A]Evidence}</p> <p>Não há uma definição clara do risco de infecção da picada de cobra em pacientes imunocomprometidos. Pode ser prudente o uso de profilaxia com antibióticos nessa população de pacientes.</p> <p>Caso a profilaxia com antibióticos seja indicada, as culturas da ferida após a infecção da picada de cobra produzem predominantemente bacilos aeróbios Gram-negativos (principalmente <i>Enterobacteriaceae</i>) e cocos Gram-positivos aeróbios, portanto a antibioticoterapia deve ser direcionada para essas bactérias.</p>		
convulsões	curto prazo	baixa
São complicações graves do envenenamento por Elapidae.		
infarto do miocárdio	curto prazo	baixa
Há relatos de que o envenenamento por Crotalinae causa infarto do miocárdio.		
arritmia	curto prazo	baixa
Há relatos de que o envenenamento por Crotalinae causa arritmia e atraso de condução.		
insuficiência renal mioglobínúrica	curto prazo	baixa
Pode complicar os envenenamentos por Crotalinae com rabdomiólise significativa.		
quadriplegia/síndrome do encarceramento	curto prazo	baixa
Quadriplegia/síndrome do encarceramento foi relatada em casos raros após envenenamento por elapídeo não doméstico. ^[17]		

Prognóstico

Picada de cobra sem envenenamento

Os pacientes geralmente ficam bem após a picada de cobra. Infecções nas feridas são raras, mas podem ocorrer.

Envenenamento por Crotalinae doméstica

A mortalidade por envenenamento por Crotalinae é rara. De 1991 a 2001, houve em média 5 mortes por ano nos EUA por envenenamento por Crotalinae.^[49]

O envenenamento por Crotalinae pode causar uma morbidade significativa. Dos 11% das vítimas que recebem antídoto, 63% requerem internação hospitalar, 11% muletas e 14% ficam temporariamente incapazes de calçar sapatos. Em média, 5 entre 10 pacientes perdem 14 dias de trabalho, o edema dura 11 dias e a dor dura 8 dias. Os pacientes picados na mão tiveram função reduzida por 14 dias e força reduzida

por 22 dias. Cerca de 6% dos pacientes têm um ciclo prolongado de cicatrização da ferida de 14 a 77 dias (média de 45 dias).^[37]

Envenenamento por Elapidae doméstica

Não há relato de morte nos EUA por envenenamento por cobra-coral desde 1967, embora historicamente a taxa de mortalidade para envenenamentos não tratados seja de 10%.^[27]

A morbidade protraída é rara quando se administra o antídoto rapidamente. Em pacientes não tratados com antídoto, a paralisia dos músculos respiratórios pode exigir semanas de ventilação mecânica, com os riscos correspondentes de intubação prolongada e suporte ventilatório. A cobra-coral do Texas pode produzir mais efeitos locais que a cobra-coral oriental, exigindo medicamentos ambulatoriais para a dor.

Envenenamento por cobra exótica

A morbidade e mortalidade não estão bem definidas. A variabilidade dos venenos de cobra e a disponibilidade do antídoto tornam difícil prever a morbidade e mortalidade nessa população de pacientes.

Diretrizes de tratamento

Internacional

Unified treatment algorithm for the management of crotaline snakebite in the United States: results of an evidence-informed consensus workshop 21291549 Lavonas EJ, Ruha AM, Banner W, et al. Unified treatment algorithm for the management of crotaline snakebite in the United States: results of an evidence-informed consensus workshop. BMC Emerg Med. 2011;11:2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3042971/?tool=pubmed>

Publicado por: Rocky Mountain Poison and Drug Center; Denver Health and Hospital Authority **Última publicação em:** 2011

Part 13: First Aid. 2010 American Heart Association and American Red Cross international consensus on first aid science with treatment recommendations 26473003 Singletary EM, Charlton NP, Epstein JL, et al. Part 15: first aid: 2015 American Heart Association and American Red Cross guidelines update for first aid. Circulation. 2015;132(suppl 2):S574-S589. http://circ.ahajournals.org/content/132/18_suppl_2/S574.long

Publicado por: American Heart Association; American Red Cross International **Última publicação em:** 2010

Recursos online

1. [American Family Physician: snakebite prevention and first aid](#) (*external link*)

Nível de evidência

1. Aumento do tempo de comprometimento respiratório e protelação da morte: há evidências de qualidade moderada de que o uso de uma atadura de imobilização por pressão em envenenamento por cobra-coral retarda significativamente o tempo do comprometimento respiratório e protela a morte.[27] Da mesma forma, há evidências de qualidade moderada de que as ataduras de imobilização por pressão retardam a morte ou reduzem a mortalidade quando há atraso no tratamento após o envenenamento por crotalíneos. No entanto, elas aumentam as pressões compartimentais.[28] [29]

Nível de evidência B: Estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de <200 participantes, ECRCs de >200 participantes com falhas metodológicas, revisões sistemáticas (RSs) com falhas metodológicas ou estudos observacionais (coorte) de boa qualidade.

2. Tratamento com antibioticoterapia profilática: há evidências de alta qualidade de que pacientes sem necrose que não são tratados empiricamente com antibióticos não desenvolvem infecções na ferida ou complicações infecciosas.[34] [35] [33]

Nível de evidência A: Revisões sistemáticas (RSs) ou estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de >200 participantes.

3. Melhora após a administração do antídoto comparado ao placebo: há evidências de qualidade moderada de que o uso do antídoto é eficaz no tratamento de pacientes com toxicidade progressiva.[35] [37] [38] Um estudo observacional de alta qualidade de 209 pacientes com envenenamento por crotalíneos relatou uma melhora clínica associada à terapia com antídoto em casos de envenenamento grave.[39] Por motivos éticos, não há estudos randomizados e controlados prospectivos comparando a administração de antídoto com o placebo nesses pacientes. No entanto, o uso de antídoto é considerado o padrão de cuidados, e o grande efeito e a melhora rápida e significativa do quadro clínico após a administração fizeram com que estudos confirmatórios fossem de pequeno interesse científico.

Nível de evidência B: Estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de <200 participantes, ECRCs de >200 participantes com falhas metodológicas, revisões sistemáticas (RSs) com falhas metodológicas ou estudos observacionais (coorte) de boa qualidade.

Artigos principais

- Dart RC. Reptile bites. In: Tintinalli JE, Ma OJ, Cline DM, eds. Tintinalli's emergency medicine: a comprehensive study guide. 6th ed. Chapel Hill, NC: McGraw-Hill; 2004.
- Otten EJ. Venomous animal injuries. In: Marx JA, Walls RM, eds. Rosen's emergency medicine: concepts and clinical practice. 6th ed. St. Louis, MO: Mosby, Inc; 2006:Chapter 59.
- O'Neil ME, Mack KA, Gilchrist J, et al. Snakebite injuries treated in United States emergency departments, 2001-2004. Wilderness Environ Med. 2007;18:281-287. [Resumo](#)
- Morandi N, Williams J. Snakebite injuries: contributing factors and intentionality of exposure. Wilderness Environ Med. 1997;8:152-155. [Resumo](#)
- Hardy DL. Fatal rattlesnake envenomation in Arizona: 1969-1984. J Toxicol Clin Toxicol. 1986;24:1-10. [Resumo](#)
- Kitchens CS, Van Mierop LH. Envenomation by the eastern coral snake (*Micrurus fulvius fulvius*): a study of 39 victims. JAMA. 1987;258:1615-1618. [Resumo](#)
- German BT, Hack JB, Brewer K, et al. Pressure-immobilization bandages delay toxicity in a porcine model of eastern coral snake (*Micrurus fulvius fulvius*) envenomation. Ann Emerg Med. 2005;45:603-608. [Resumo](#)
- Bush SP, Green SM, Laack TA, et al. Pressure immobilization delays mortality and increases intracompartmental pressure after artificial intramuscular rattlesnake envenomation in a porcine model. Ann Emerg Med. 2004;44:599-604. [Resumo](#)
- Weed HG. Nonvenomous snakebite in Massachusetts: prophylactic antibiotics are unnecessary. Ann Emerg Med. 1993;22:220-224. [Resumo](#)
- Campbell BT, Corsi JM, Boneti C, et al. Pediatric snakebites: lessons learned from 114 cases. J Pediatr Surg. 2008;43:1338-1341. [Resumo](#)
- Thorson A, Lavonas EJ, Rouse AM, et al. Copperhead envenomations in the Carolinas. J Toxicol Clin Toxicol. 2003;41:29-35. [Resumo](#)
- Spiller HA, Bosse GM. Prospective study of morbidity associated with snakebite envenomation. J Toxicol Clin Toxicol. 2003;41:125-130. [Resumo](#)
- Lavonas EJ, Ruha AM, Banner W, et al. Unified treatment algorithm for the management of crotaline snakebite in the United States: results of an evidence-informed consensus workshop. BMC Emerg Med. 2011;11:2. [Texto completo](#) [Resumo](#)

Referências

1. Dart RC. Reptile bites. In: Tintinalli JE, Ma OJ, Cline DM, eds. Tintinalli's emergency medicine: a comprehensive study guide. 6th ed. Chapel Hill, NC: McGraw-Hill; 2004.
2. Sanchez EE, Lopez-Johnston JC, Rodríguez-Acosta A, et al. Neutralization of two North American coral snake venoms with United States and Mexican antivenoms. *Toxicon*. 2008;51:297-303. [Resumo](#)
3. Otten EJ. Venomous animal injuries. In: Marx JA, Walls RM, eds. Rosen's emergency medicine: concepts and clinical practice. 6th ed. St. Louis, MO: Mosby, Inc; 2006:Chapter 59.
4. O'Neil ME, Mack KA, Gilchrist J, et al. Snakebite injuries treated in United States emergency departments, 2001-2004. *Wilderness Environ Med*. 2007;18:281-287. [Resumo](#)
5. Bronstein AC, Spyker DA, Cantilena LR, et al. 2006 annual report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS). *Clin Toxicol (Phila)*. 2007;45:815-917. [Resumo](#)
6. Lai MW, Klein-Schwartz W, Rodgers GC, et al. 2005 annual report of the American Association of Poison Control Centers' national poisoning and exposure database. *Clin Toxicol (Phila)*. 2006;44:803-932. [Resumo](#)
7. Watson WA, Litovitz TL, Klein-Schwartz W, et al. 2003 annual report of the American Association of Poison Control Centers Toxic Exposure Surveillance System. *Am J Emerg Med*. 2004;22:335-404. [Resumo](#)
8. Watson WA, Litovitz TL, Rodgers GC Jr, et al. 2004 Annual report of the American Association of Poison Control Centers Toxic Exposure Surveillance System. *Am J Emerg Med*. 2005;23:589-666. [Resumo](#)
9. Watson WA, Litovitz TL, Rodgers GC, Jr., et al. 2002 annual report of the American Association of Poison Control Centers toxic exposure surveillance system. *Am J Emerg Med*. 2003;21:353-421. [Resumo](#)
10. Cruz LS, Vargas R, Lopes AA. Snakebite envenomation and death in the developing world. *Ethn Dis*. 2009;19(Suppl 1):S1-42-6. [Resumo](#)
11. Morandi N, Williams J. Snakebite injuries: contributing factors and intentionality of exposure. *Wilderness Environ Med*. 1997;8:152-155. [Resumo](#)
12. Suntorntham S. Occupationally-related snakebite. In: Greenberg MI, Hamilton RJ, Phillips SD, et al, eds. Occupational, industrial, and environmental toxicology. St. Louis, MO: Mosby, Inc; 2003:Chapter 64.
13. Tan NH, Ponnudurai G. The biological properties of venoms of some American coral snakes (Genus micrurus). *Comp Biochem Physiol*. 1992;101:471-474. [Resumo](#)
14. Weis R, McIsaac RJ. Cardiovascular and muscular effects of venom from coral snake, *Micrurus fulvius*. *Toxicon*. 1971;9:219-228. [Resumo](#)

15. Herbert SS, Hayes WK. Denim clothing reduces venom expenditure by rattlesnakes striking defensively at model human limbs. *Ann Emerg Med.* 2009;54:830-836. [Resumo](#)
16. Information from your family doctor: snakebite prevention and first aid. *Am Fam Physician.* 2002;65:1377. [Resumo](#)
17. Prakash S, Mathew C, Bhagat S. Locked-in syndrome in snakebite. *J Assoc Physicians India.* 2008;56:121-122. [Resumo](#)
18. Hardy DL. Fatal rattlesnake envenomation in Arizona: 1969-1984. *J Toxicol Clin Toxicol.* 1986;24:1-10. [Resumo](#)
19. Kitchens CS, Van Mierop LH. Envenomation by the eastern coral snake (*Micrurus fulvius fulvius*): a study of 39 victims. *JAMA.* 1987;258:1615-1618. [Resumo](#)
20. Norris RL, Dart RC. Apparent coral snake envenomation in a patient without visible fang marks. *Am J Emerg Med.* 1989;7:402-405. [Resumo](#)
21. Gaballa M, Taher T, Brodin LA, et al. Images in cardiovascular medicine. Myocardial infarction as a rare consequence of a snakebite: diagnosis with novel echocardiographic tissue Doppler techniques. *Circulation.* 2005;112:e140-e142. [Resumo](#)
22. Saadeh AM. Case report: acute myocardial infarction complicating a viper bite. *Am J Trop Med Hyg.* 2001;64:280-282. [Texto completo](#) [Resumo](#)
23. Hafeez S, Majeed I. Cardiac arrhythmia as presentation of snakebite. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2004;14:48-49. [Resumo](#)
24. Herman RS. Nonvenomous snakebite. *Ann Emerg Med.* 1988;17:1262-1263. [Resumo](#)
25. Jagannathan M, Babu ND, Saple A, et al. Deadly perfection of nature - can we ever duplicate it? *Br J Plast Surg.* 2000;53:176. [Resumo](#)
26. O'Brien CM, Heppell S, Khan U, et al. The 'deadly perfection of nature' - duplicated continents apart! *Br J Plast Surg.* 2000;53:451-452. [Resumo](#)
27. German BT, Hack JB, Brewer K, et al. Pressure-immobilization bandages delay toxicity in a porcine model of eastern coral snake (*Micrurus fulvius fulvius*) envenomation. *Ann Emerg Med.* 2005;45:603-608. [Resumo](#)
28. Bush SP, Green SM, Laack TA, et al. Pressure immobilization delays mortality and increases intracompartmental pressure after artificial intramuscular rattlesnake envenomation in a porcine model. *Ann Emerg Med.* 2004;44:599-604. [Resumo](#)
29. Meggs WJ, Courtney C, O'Rourke D, Brewer KL. Pilot studies of pressure-immobilization bandages for rattlesnake envenomations. *Clin Toxicol (Phila).* 2010;48:61-63. [Resumo](#)
30. Howarth DM, Southee AE, Whyte IM. Lymphatic flow rates and first-aid in simulated peripheral snake or spider envenomation. *Med J Aust.* 1994;161:695-700. [Resumo](#)

31. Singletary EM, Charlton NP, Epstein JL, et al. Part 15: first aid: 2015 American Heart Association and American Red Cross guidelines update for first aid. *Circulation*. 2015;132(suppl 2):S574-S589. [Texto completo](#) [Resumo](#)
32. Canale E, Isbister GK, Currie BJ. Investigating pressure bandaging for snakebite in a simulated setting: bandage type, training and the effect of transport. *Emerg Med Australas*. 2009;21:184-190. [Resumo](#)
33. Blaylock RS. Antibiotic use and infection in snakebite victims. *S Afr Med J*. 1999;89:874-876. [Resumo](#)
34. Weed HG. Nonvenomous snakebite in Massachusetts: prophylactic antibiotics are unnecessary. *Ann Emerg Med*. 1993;22:220-224. [Resumo](#)
35. Campbell BT, Corsi JM, Boneti C, et al. Pediatric snakebites: lessons learned from 114 cases. *J Pediatr Surg*. 2008;43:1338-1341. [Resumo](#)
36. Thorson A, Lavonas EJ, Rouse AM, et al. Copperhead envenomations in the Carolinas. *J Toxicol Clin Toxicol*. 2003;41:29-35. [Resumo](#)
37. Spiller HA, Bosse GM. Prospective study of morbidity associated with snakebite envenomation. *J Toxicol Clin Toxicol*. 2003;41:125-130. [Resumo](#)
38. Lavonas EJ, Schaeffer TH, Kokko J, et al. Crotaline Fab antivenom appears to be effective in cases of severe North American pit viper envenomation: an integrative review. *BMC Emerg Med*. 2009;9:13. [Resumo](#)
39. Lavonas EJ, Kokko J, Schaeffer TH, et al. Short-term outcomes after Fab antivenom therapy for severe crotaline snakebite. *Ann Emerg Med*. 2011;57:128-137;e3. [Resumo](#)
40. Johnson PN, McGoodwin L, Banner W Jr. Utilisation of Crotalidae polyvalent immune fab (ovine) for Viperidae envenomations in children. *Emerg Med J*. 2008;25:793-798. [Resumo](#)
41. Lavonas EJ, Khatri V, Daugherty C, et al. Medically significant late bleeding after treated crotaline envenomation: a systematic review. *Ann Emerg Med*. 2014;63:71-78. [Resumo](#)
42. Miller AD, Young MC, DeMott MC, et al. Recurrent coagulopathy and thrombocytopenia in children treated with crotalidae polyvalent immune fab: a case series. *Pediatr Emerg Care*. 2010;26:576-582. [Resumo](#)
43. Tanen DA, Danish DC, Grice GA, et al. Fasciotomy worsens the amount of myonecrosis in a porcine model of crotaline envenomation. *Ann Emerg Med*. 2004;44:99-104. [Resumo](#)
44. Dart RC. Can steel heal a compartment syndrome caused by rattlesnake venom? *Ann Emerg Med*. 2004;44:105-107. [Resumo](#)
45. Fulton JA, Hoffman RS. Fasciotomy after envenomation: measure twice and cut once. *Ann Emerg Med*. 2005;45:338-339. [Resumo](#)

46. Isbister GK, Buckley NA, Page CB, et al. A randomized controlled trial of fresh frozen plasma for treating venom-induced consumption coagulopathy in cases of Australian snakebite (ASP-18). *J Thromb Haemost.* 2013;11:1310-1318. [Resumo](#)

47. Brown SG, Caruso N, Borland ML, et al. Clotting factor replacement and recovery from snake venom-induced consumptive coagulopathy. *Intensive Care Med.* 2009;35:1532-1538. [Resumo](#)

48. Lavonas EJ, Ruha AM, Banner W, et al. Unified treatment algorithm for the management of crotaline snakebite in the United States: results of an evidence-informed consensus workshop. *BMC Emerg Med.* 2011;11:2. [Texto completo](#) [Resumo](#)

49. Langley RL. Animal-related fatalities in the United States - an update. *Wilderness Environ Med.* 2005;16:67-74. [Resumo](#)

Imagens



Figura 1: Edema localizado após envenenamento por Crotalinae

Do acervo pessoal do Dr. Michael Greenberg; uso permitido



Figura 2: Kit de extração comercialmente disponível

Do acervo pessoal do Dr. Michael Greenberg; uso permitido



1. Aplique uma atadura larga de pressão de baixo para cima e sobre o local da picada o mais rápido possível. Não remova a calça, porque esse movimento ajuda o veneno a entrar na corrente sanguínea. Mantenha a perna picada imóvel.



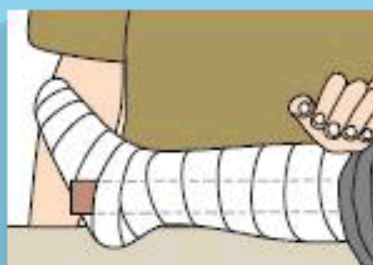
2. A atadura deve ser tão apertada quanto se fosse para aplicar em uma distensão no tornozelo. O paciente deve evitar movimentos desnecessários.



3. Estenda a atadura o mais acima quanto possível.



4. Coloque uma tala na perna, imobilizando as articulações em ambos os lados da picada.



5. Aplique-a firmemente na maior extensão possível da perna. Deve-se restringir a caminhada.



6. Picadas na mão e no antebraço: **a** enfaixe até o cotovelo, **b** use uma tala até o cotovelo e **c** use tipoia.

Figura 3: O método de imobilização por pressão

De Warrell DA. BMJ. 2005; 331:1244-1247

Aviso legal

Este conteúdo destinase a médicos que não estão nos Estados Unidos e no Canadá. O BMJ Publishing Group Ltd. ("BMJ Group") procura certificarse de que as informações fornecidas sejam precisas e estejam atualizadas; no entanto, não fornece garantias nesse sentido, tampouco seus licenciantes, que fornecem determinadas informações vinculadas ao seu conteúdo ou acessíveis de outra forma. O BMJ Group não defende nem endossa o uso de qualquer tratamento ou medicamento aqui mencionado, nem realiza o diagnóstico de pacientes. Os médicos devem utilizar seu próprio julgamento profissional ao utilizar as informações aqui contidas, não devendo considerá-las substitutas, ao abordar seus pacientes.

As informações aqui contidas não contemplam todos os métodos de diagnóstico, tratamento, acompanhamento e medicação, nem possíveis contraindicações ou efeitos colaterais. Além disso, com o surgimento de novos dados, tais padrões e práticas da medicina sofrem alterações; portanto, é necessário consultar diferentes fontes. É altamente recomendável que os usuários confirmem, por conta própria, o diagnóstico, os tratamentos e o acompanhamento especificado e verifiquem se são adequados para o paciente na respectiva região. Além disso, é necessário examinar a bula que acompanha cada medicamento prescrito, a fim de verificar as condições de uso e identificar alterações na posologia ou contraindicações, em especial se o agente a ser administrado for novo, raramente utilizado ou tiver alcance terapêutico limitado. Devese verificar se, na sua região, os medicamentos mencionados são licenciados para o uso especificado e nas doses determinadas. Essas informações são fornecidas "no estado em que se encontram" e, na forma da lei, o BMJ Group e seus licenciantes não assumem qualquer responsabilidade por nenhum aspecto da assistência médica administrada com o auxílio dessas informações, tampouco por qualquer outro uso destas. Estas informações foram traduzidas e adaptadas com base no conteúdo original produzido pelo BMJ no idioma inglês. O conteúdo traduzido é fornecido tal como se encontra na versão original em inglês. A precisão ou confiabilidade da tradução não é garantida nem está implícita. O BMJ não se responsabiliza por erros e omissões provenientes da tradução e da adaptação, ou de qualquer outra forma, e na máxima extensão permitida por lei, o BMJ não deve incorrer em nenhuma responsabilidade, incluindo, mas sem limitação, a responsabilidade por danos provenientes do conteúdo traduzido.

NOTA DE INTERPRETAÇÃO: Os numerais no conteúdo traduzido são exibidos de acordo com a configuração padrão para separadores numéricos no idioma inglês original: por exemplo, os números de 4 dígitos não incluem vírgula nem ponto decimal; números de 5 ou mais dígitos incluem vírgulas; e números menores que a unidade são representados com pontos decimais. Consulte a tabela explicativa na Tab 1. O BMJ não aceita ser responsabilizado pela interpretação incorreta de números em conformidade com esse padrão especificado para separadores numéricos. Esta abordagem está em conformidade com a orientação do Serviço Internacional de Pesos e Medidas (International Bureau of Weights and Measures) (resolução de 2003)

<http://www1.bipm.org/jsp/en/ViewCGPMResolution.jsp>

Estilo do BMJ Best Practice	
Numerais de 5 dígitos	10,00
Numerais de 4 dígitos	1000
Numerais < 1	0.25

Tabela 1 Estilo do BMJ Best Practice no que diz respeito a numerais

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web atualizada pela última vez em: Aug 03, 2017.

As monografias do BMJ Best Practice são atualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em bestpractice.bmj.com. A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa declaração de exoneração de responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2018. Todos os direitos reservados.

O BMJ pode atualizar o conteúdo traduzido de tempos em tempos de maneira a refletir as atualizações feitas nas versões originais no idioma inglês em que o conteúdo traduzido se baseia. É natural que a versão em português apresente eventuais atrasos em relação à versão em inglês enquanto o conteúdo traduzido não for atualizado. A duração desses atrasos pode variar.

Veja os [termos e condições do website](#).

BMJ Best Practice

Colaboradores:

// Autores:

David Vearrier, MD

Assistant Professor

Program Director, Medical Toxicology Fellowship, Department of Emergency Medicine, Drexel College of Medicine, Philadelphia, PA

DIVULGAÇÕES: DV declares that he has no competing interests.

Michael Greenberg, MD, MPH

Professor of Emergency Medicine

Professor of Public Health, Chief of Division of Medical Toxicology, Drexel University College of Medicine, Philadelphia, PA

DIVULGAÇÕES: MG declares that he has no competing interests.

// Colegas revisores:

Scott Phillips, MD

Associate Clinical Professor of Medicine

Department of Clinical Pharmacology and Toxicology, University of Colorado, Health Science Center, Denver, CO

DIVULGAÇÕES: SP has a professional relationship with Michael Greenberg, one of the authors of this monograph. They are partners in a private consulting company. SP does not receive money from him, nor does he receive money from SP.

Donna Seger, MD

Medical Director TN Poison Center

Associate Professor of Medicine and Emergency Medicine, Vanderbilt University Medical Center, Nashville, TN

DIVULGAÇÕES: DS declares that she has no competing interests.

Senanayake Kularatne, MBBS, MD, MRCP, FRCP, FCCP

Professor

Department of Medicine, Peradeniya University, Sri Lanka

DIVULGAÇÕES: SK declares that he has no competing interests.