

Conduta terapêutica, ação bioquímica e reação/lesão tecidual provocados por acidente loxocelico em humano - relato de caso

Therapeutic approach, biochemical action and tissue reaction/injury caused by loxocelic accident in humans - case report

Eduardo Noberto Adamastor de Sousa¹

João Domingos dos Santos Neto¹

Gustavo Henrique Florentino¹

Thyago Araújo Gurjão²

Cristiane Miranda Furtado³

Abraão Ribeiro Barbosa⁴

Resumo: O acelerado e desordenado crescimento dos centros urbanos somado ao convívio humano com animais peçonhentos, aumentam os riscos de acidentes com estes seres. As aranhas representam um dos grupos zoológicos de maior profusão e diversidade do planeta. Na contemporaneidade são conhecidas cerca de 40.000 espécies reunidas em 110 famílias. As *Loxosceles sp* são conhecidas, até o momento, como as únicas espécies de aracnídeos, com a capacidade de causar lesões de pele necrotizantes. O componente mais importante de seu veneno é a enzima esfingomielinase-D que, por ação direta ou indireta, atua sobre os constituintes das membranas das células, principalmente do endotélio vascular e das hemácias. A classificação do acidente com aranha marrom no Brasil, é de acordo com a sua gravidade em casos Leve, Moderado ou Grave. A abordagem terapêutica definitiva para loxoscelismo ainda não é estabelecida. Várias intervenções foram propostas na literatura médica: uso de dapsona, excisão cirúrgica, antibióticos, corticoesteroides, oxigênio hiperbárico, e soroterapia. Contudo, nenhuma das terapias possuem total eficiência.

Palavras chave: Sinantrópicos, Aranha marrom, Loxoscelismo, Esfingomielinase-D.

Abstract: The accelerated and disorderly growth of urban centers, combined with human interaction with venomous animals, increases the risks of accidents involving these beings. Spiders represent one of the most abundant and diverse zoological groups on the planet, with approximately 40,000 known species grouped into 110 families. The *Loxosceles* species are currently known as the only arachnids capable of causing necrotizing skin lesions. The most important component of their venom is the enzyme sphingomyelinase-D, which, through direct or indirect action, affects the constituents of cell membranes, especially vascular endothelium and red blood cells. In Brazil, the classification of brown spider bites is based on their severity, categorized as Mild, Moderate, or Severe cases. The definitive therapeutic approach for loxoscelism has not yet been established. Various interventions have been proposed in medical literature, including the use of dapsone, surgical excision, antibiotics, corticosteroids, hyperbaric oxygen, and serum therapy. However, none of these therapies have demonstrated complete efficacy.

Keywords: Synanthropes, Brown spider, loxoscelism, Sphingomyelinase-D.

DOI: 10.61223/coopex.v15i01.561

1 – UNIFACISA – Campina Grande – Paraíba - eduardon.a.desousa@hotmail.com

2 – Faculdade Rebouças de Campina Grande – FRCG - Campina Grande - thyagogurjaovp@gmail.com

3 – Depart. de Ciências Biológicas - Universidade Estadual da Paraíba – Campus I – Campina Grande – PB

4 - Departamento de Ciências Veterinárias - Universidade Federal da Paraíba – Campus II – Areia – PB – abraao.ribeiro@academico.ufpb.br

INTRODUÇÃO

O acelerado e desordenado crescimento dos centros urbanos somado ao convívio humano com animais portadores de peçonha, aumentam os riscos de acidentes com estes seres. Concomitante ao desenvolvimento das cidades, independente da vontade humana, a cada dia ampliam-se os espaços compartilhados entre humanos e sinantrópicos. O poder de adaptação, não almejado, em ambientes antropizados, é o que caracteriza espécies sinantrópicas. No que se refere aos animais peçonhentos, em particular as aranhas, esta aptidão de aproveitar recursos humanos, vai além da adequação ecológica e compromete diretamente a saúde pública, que necessita de um olhar mais específico aos cuidados e ações em vigilância em saúde (Barbosa, 2016).

As aranhas representam um dos grupos zoológicos de maior profusão e diversidade do planeta (Platnick, 2007). Na contemporaneidade são conhecidas cerca de 40.000 espécies reunidas em 110 famílias (Platnick, 2007). Desde o século passado, a expansão e crescimento populacional humano e de suas edificações, modificou rapidamente a paisagem natural e expôs a plasticidade adaptativa deste grupo zoológico. Desta feita, agravos com seres humanos têm sido comumente relatados em muitas regiões do mundo, havendo uma correção significativa com o status de desenvolvimento urbano (Goyffon e Bon, 1996).

Mesmo como grande número de espécies, poucas são as consideradas de interesse médico, entretanto, alguns agravos com estas espécies se revistem de gravidade relevante e com acidentes fatais. Para fins médicos, a Organização Mundial de Saúde - OMS considera apenas quatro gêneros como de importância médica: Araneomorphae: Phoneutria Perty 1833 (Ctenidae), Latrodectus Walckenaer 1805 (Theridiidae), e Loxosceles Heineken & Löwe 1835 (Sicariidae); e Mygalomorphae: Atrax Cambridge 1877 (Hexathelidae) (Lucas, 2003).

No Brasil o gênero Loxosceles apresenta dez espécies: *L. adelaida* Gertsch 1967, *L. amazonica* Gertsch 1967, *L. anomala* (Mello-Leitão 1917) (Álvares, Rodrigues e De Maria, 2004), *L. gaucho* Gertsch 1967, *L. hirsuta* Mello-Leitão 1931, *L. immodesta* Mello-Leitão 1917, *L. intermedia* Mello-Leitão 1934, *L. laeta* Nicolet 1849, *L. similis* Moenkhaus 1898 e *L. puortoi* (Barbosa e Cardoso, 2003; Martins, Knysak e Bertani 2002) todas elencadas em Platnick (Chatzaki, et al., 2012).

Na Paraíba os trabalhos de Albuquerque et al (2004), Barbosa et al (2015) e Barbosa et al (2016) relatam a ocorrência e agravos por *Loxosceles Amazonica*. Os acidentes não estão descritos

do ponto de vista clínico, apenas notificações, o que difere deste manuscrito que traz informações epidemiológicas, clínicas, terapêuticas e biológicas e ainda um relato de caso sobre um agravo.

EPIDEMIOLOGIA

Apesar da última publicação do Ministério da Saúde (MS), com dados epidemiológicos sobre agravos por animais portadores de peçonha ser relativamente recente, os dados nela contidos ainda se referem aos registros de décadas passadas, sem retratar a realidade nacional. Estima-se que a cada ano no Brasil quase 5.000 acidentes causados por aranhas (16% identificados como de importância médica), dos quais 400 ocorrem na região Nordeste (Martins, Martins e Soto-Blanco, 2018). Tanto o foneutrismo (acidentes por Phoneutria) como o loxoscelismo (acidentes por Loxosceles) são frequentemente referidos para as regiões sul e sudeste do Brasil. Foi observado pelo MS um aumento relevante a cada ano, nos acidentes por aranhas em humanos no nosso Território Nacional. Nas regiões Sul e Sudeste, estão centralizados mais de 90% desses acidentes. Na região Sudeste, no ano 2000, foram registrados 1.438 acidentes e, no ano de 2016, 8.546. Na região Sul, ano 2000, foram registrados 1.427 acidentes e, no ano de 2016, 17.362 acidentes humanos foram notificados. Ou seja, em 2016 foram notificados cerca de 26.000 acidentes (Goyffon e Bom, 1996). Na região Nordeste, foram notificados 305 casos no ano de 2019 e 298 casos de acidentes por aranha loxosceles no ano de 2021 (Ministério da Saúde, 2022).

Notificações por acidentes com aranhas foram realizados no estado da Paraíba, 110 casos, com 9 destes anotados para Loxoscelismo, 2 Latrosectismos e os demais (n=98) notificados como outras espécies. Na região metropolitana da cidade de Campina Grande – PB, foi relatado a ocorrência da *Loxosceles amazonica* (Gertsch, 1967), no ano de 2015 (Barbosa, 20015; Silveira, 20015).

BIOLOGIA DA ARANHA LOXOSCELES

A aranha Loxosceles é a única espécie de aracnídeo presente em todo o planeta, que tem a capacidade de causar lesões de pele necrotizantes, e para seu empecoamento não existe diagnósticos por testes laboratoriais. Contudo, dificilmente, ocorre uma reação sistêmica mais grave, causando hemólise, com falência renal posteriormente e morbidade significativa.

Essas aranhas possuem coloração marrons, variando das tonalidades mais escuras às mais claras. Com tamanho único, as aranhas medem de 2 a 3 cm, apresentando dimorfismo sexual, sendo as aranhas machos menores. Apresentam a característica de possuir 6 olhos distribuídos em 3 pares (Chatzaki, et al., 2012). Possuem em seu cefalotórax um padrão em formato de violino, porém devido às variações de tonalidades das aranhas, eventualmente não é perceptível. (Fernandes, 2023; Swanson. Vetter e. Loxoscelism, 2016).

Apresentam padrão irregular em suas teias em relação a maioria das aranhas e tem a aparência com fios de algodão (Silva et al., 2004). Possuem hábitos noturnos, são atraídas para locais escuros, áreas secas como porões e armários, e podem infestar estruturas em grandes números. Estes animais não são agressivos e picadas em humanos usualmente ocorrem quando a aranha é pressionada ao corpo por uma superfície como roupas ou lençóis (Silva et al., 2004; Chatzaki, et al., 2012). Como a picada tem característica de ser indolor, muitas vezes não são percebidas pelo paciente (Nentwig, Pantini e Vetter, 2017).

Os sintomas são predominantemente locais e se iniciam lenta e progressivamente de 24-72 horas após a picada. Os mais comuns são rash, dor e edema. O quadro clínico pode evoluir para forma cutânea ou cutâneo-visceral, cujo pior desfecho pode ser a insuficiência renal e o óbito (Silva et al., 2004). Entretanto, mesmo os casos leves, podem desencadear sequelas capazes de gerar incapacidade temporária ou definitiva para o trabalho e para as atividades habituais de lazer (Levi e Spielman, 1961).

O componente mais importante de seu veneno é a enzima esfingomielinase-D que, por ação direta ou indireta, atua sobre os constituintes das membranas das células, principalmente do endotélio vascular e das hemácias. Por este mecanismo de ação, são ativadas as cascatas do sistema complemento, da coagulação e das plaquetas, desencadeando intenso processo inflamatório no local da picada, acompanhado de obstrução de pequenos vasos, edema, hemorragia e necrose focal. Admite-se, também, que a ativação desses sistemas participa da gênese da patologia com a hemólise intravascular observada nas formas mais graves de envenenamento (Ministério da Saúde, 1999).

Como a picada tem característica de ser indolor, muitas vezes não são percebidas pelo paciente (Nentwig, Pantini e Vetter, 2017). Os sintomas são predominantemente locais e se iniciam lenta e progressivamente de 24-72 horas após a picada. Os mais comuns são rash, dor e edema (Malaque, et al., 2002). O quadro clínico pode evoluir para forma cutânea ou cutâneo-visceral, cujo pior desfecho pode ser a insuficiência renal e o óbito (Ribeiro et al., 1993). Entretanto, mesmo os casos leves, podem

desencadear sequelas capazes de gerar incapacidade temporária ou definitiva para o trabalho e para as atividades habituais de lazer (Levi e Spielman, 1961).

O tratamento terapêutico pode ser realizado com suporte, analgesia e em alguns casos é necessário o soro anti-aricnideo, antibióticos e hemodiálise. A grande maioria dos casos tem desfecho favorável, e relatos de morte por picada de aranha marrom são raros (Silva et al., 2004).

CLASSIFICAÇÃO DE GRAVIDADE

A classificação do acidente com aranha marrom no Brasil, é de acordo com a sua gravidade em casos Leve, Moderado ou Grave. Os leves são caracterizados por apresentarem a *Loxosceles* identificada como agente causador do acidente, possuírem lesão característica, não apresentarem comprometimento do estado geral, e não apresentarem alterações laboratoriais. Nos casos moderados podem ter ou não a identificação da aranha *Loxosceles* como agente causador do acidente, apresentam lesão sugestiva ou característica, apresentam alterações sistêmicas, e não possuem alterações laboratoriais que seriam sugestivas de hemólise. Nos casos graves apresentam lesão característica, alteração no estado geral do paciente, evolução rápida, e alterações laboratoriais indicativas de hemólise. (Pires, et al 2023 e Santos, 2023).

DIAGNÓSTICO CLÍNICO

O diagnóstico de loxoscelismo raramente é baseado na identificação da aranha, tendo em vista que os pacientes frequentemente não trazem consigo a aranha, mas em dados epidemiológicos, em coleta de anamnese e em sinais e sintomas clínicos. A intervenção precoce pode trazer benefício a um paciente que lembra ser picado por uma aranha e que se apresenta com as manifestações leves típicas de envenenamento. Estas manifestações ocorrem em até 75% dos pacientes que procuram um serviço de emergência para receber tratamento e incluem febre baixa ou uma erupção cutânea local em torno de uma mordida dolorosa. Estas queixas e sintomas geralmente não acompanham outros acidentes por animais peçonhentos que apresentam um quadro clínico inicial semelhante ao Loxoscelismo e podem oferecer uma indicação que o caso em questão foi provocado por uma mordida de *Loxosceles* (Chatzaki, et al., 2012).

TRATAMENTO

A abordagem terapêutica definitiva para loxoscelismo ainda não é estabelecida. Várias intervenções foram propostas na literatura médica: dapsona, a excisão cirúrgica, antibióticos, corticoesteroides, oxigênio hiperbárico, e soroterapia. (Swanson e Vetter, 2006; Chatzaki, et al., 2012).

RELATODE CASO

O presente trabalho enquadra-se nas exigências do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do Hospital Lauro Wanderley da Universidade Federal da Paraíba, e está registrado e aprovado sob a Portaria nº 0172/16 e CAAE: 55981916.3.0000.5188.

Paciente RBV, feminina, 57 anos, moradora de área rural do município de Fagundes - PB, deu entrada na área vermelha do Hospital de Emergência e Trauma Dom Luiz Gonzaga Fernandes de Campina Grande – PB no dia 02 de julho de 2022, com queixa de ferida na região do antebraço direito há 04 dias antes da admissão. Paciente relatou dor e edema local, vômitos e febre não termometrada no início do quadro, e ainda que foi picada por animal. Estava em uso de ciprofloxacino e clindamicina há 2 dias sem obter melhora, por prescrição do médico da unidade de saúde próximo do município de sua residência.

Na primeira avaliação a ferida apresentava edema, lesões bolhosas em antebraço direito, com lesão central e extensa área de hiperemia. Na área central, áreas de equimose e presença de ferida úmida com bordos não delimitados pós-rompimento de flictenas, com presença de secreção sero-hemática e descamativa e aumento de temperatura (Figura 1- A). Negava trauma ou contato com substâncias desconhecidas. Relatou que tinha ido colher fava (*Vicia faba* L.) de sua plantação e no momento da colheita sentiu que alguma coisa tinha picado seu braço, não deu muita importância por relatar de sempre sofria algum tipo de lesão na pele, por se tratar de agricultora, porém afirmava que havia presença de grande quantidade de aranhas em seu domicílio de diferentes espécies. Foram solicitados exames laboratoriais (Quadro 1). Nos exames de admissão apresentava alteração na função renal.

Quadro 1: Exames laboratoriais – Hemograma de entrada no atendimento hospitalar.

<i>Achado</i>	<i>Valores Obtidos</i>	<i>Valor de Referência</i>
<i>Hemoglobina</i>	10,4	4,00 a 5,40
<i>Hematócrito</i>	32	33,0 a 47,8
<i>Leucócitos</i>	6.600	3.600 – 11.000
<i>Ureia</i>	76	17,0 a 49,00
<i>Creatinina</i>	1,1	0,50 a 0,90
<i>Sódio</i>	143	136 a 145
<i>Potássio</i>	4,3	3,5 a 5,5
<i>Bastonetes</i>	2	0 a 550

Foi iniciada antibioticoterapia com oxacilina no mesmo dia da admissão, hidratação venosa e analgesia. Solicitado avaliação do Centro de Informações Toxicológicas do Hospital de Trauma (CIATox). Após 24 horas, Foi observada também importante piora do aspecto da lesão com aumento significativo da área acometida e equimose em toda sua extensão, associada a surgimento de nova lesão bolhosa conforme Figura 1-B. No sexto dia de internação foi observada importante piora do aspecto da lesão com aumento significativo da área acometida, equimose em toda sua extensão, associada a surgimento de nova lesão bolhosa, solicitado parecer do cirurgião vascular e novos exames laboratoriais. Quadro 2.

Quadro 2: Exames laboratoriais – Hemograma pós 24h de atendimento

<i>Achado</i>	<i>Valores Obtidos</i>	<i>Valor de Referência</i>
<i>Hemoglobina</i>	9,8	4,00 a 5,40
<i>Hematócrito</i>	30,7	33,0 a 47,8
<i>Leucócitos</i>	9.700	3.600 – 11.000
<i>Ureia</i>	17	17,0 a 49,00
<i>Creatinina</i>	0,6	0,50 a 0,90
<i>Sódio</i>	140	136 a 145
<i>Potássio</i>	3,4	3,5 a 5,5
<i>Bastonetes</i>	4	0 a 550

Acompanhada por equipe multiespecializada, a paciente seguiu para no 11º dia de internação, quando foi discutido o atual quadro clínico com a infectologista, que acusou não haver evolução positiva do aspecto da lesão e orientou mudança da antibioticoterapia para teicoplanina e meropenem. O cirurgião solicitou parecer do ortopedista, que realizou fasciotomia no dia 14/07/2022, por apresentar secreção purulenta na lesão (figura 1 - B), no dia 20/07/2022 outra intervenção cirúrgica foi realizada, um desbridamento do antebraço por apresentar áreas necróticas, dor e secreção purulenta mesmo com o uso da antibioticoterapia e deposição de Curativo de Figueiredo, que consiste na colocação de uma prótese de polipropileno obtida através de uma pequena porção de silicone flexível (polipropileno) da bolsa de sonda vesical (Figura 1 - C), para proteger as áreas nobres, como tendões e nervos, por se tratar de uma lesão muito profunda.

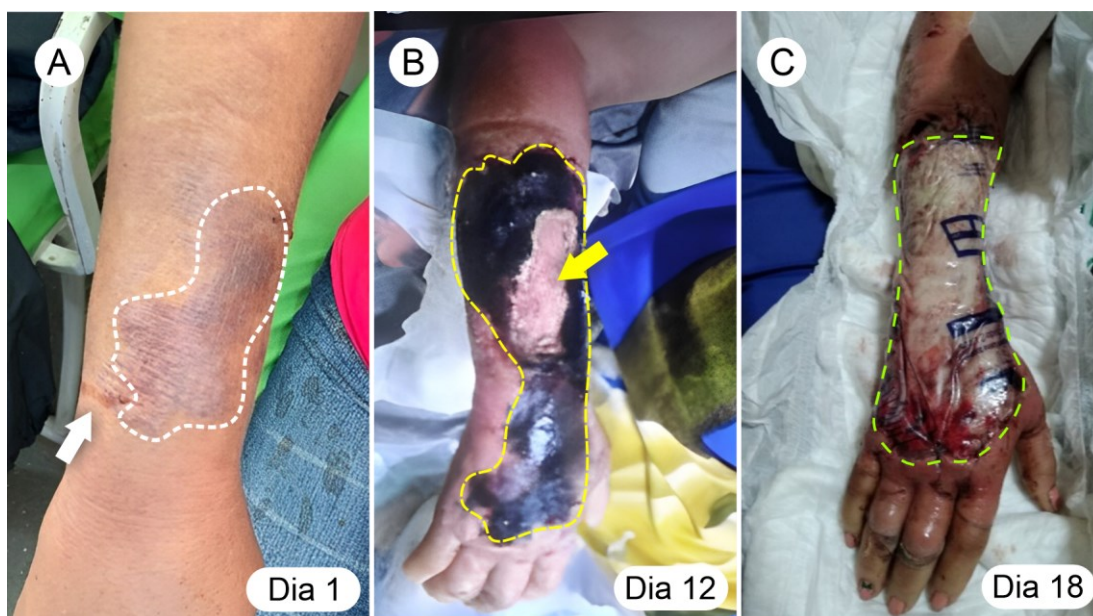


Figura 1: A - Antebraço direito com equimose (demarcação pontilhada branca) e secreção sero-hemática oriunda da ruptura de flictema (seta); B – Fasciotomia realizada após tratamento clínico de insatisfatória resposta medicamentosa – área de borda em necrose (demarcação pontilhada amarela) e área de debridação (seta amarela); C – Curativo de Figueiredo com prótese de polipropileno pós segunda debridação (demarcação pontilhada verde).

Pontos simples são suficientes para fixar o polipropileno na borda de pele íntegra de maneira que a prótese fique perfeitamente acomodada sem pressionar a ferida. O curativo foi feito com gaze estéril e esparadrapo microporoso. A primeira troca ocorreu entre o quinto e sétimo dia. Durante esse primeiro período houve formação de exudato líquido, que umedeceu o curativo de forma discreta. Após uma semana não havia mais exudato, e sim a formação de tecido de fibrina, que gradativamente

foi substituído pelo tecido de granulação, que preenche toda a área perdida, e confere o formato original da polpa digital. Dados aos parâmetros de potássio, a reposição deste foi realizada no mesmo dia

Nova intervenção cirúrgica foi realizada por solicitação do ortopedista que avaliou o Curativo de Figueiredo, por apresentar secreção purulenta em moderada quantidade e bordos da lesão com sinais de necrose (Figura 2).

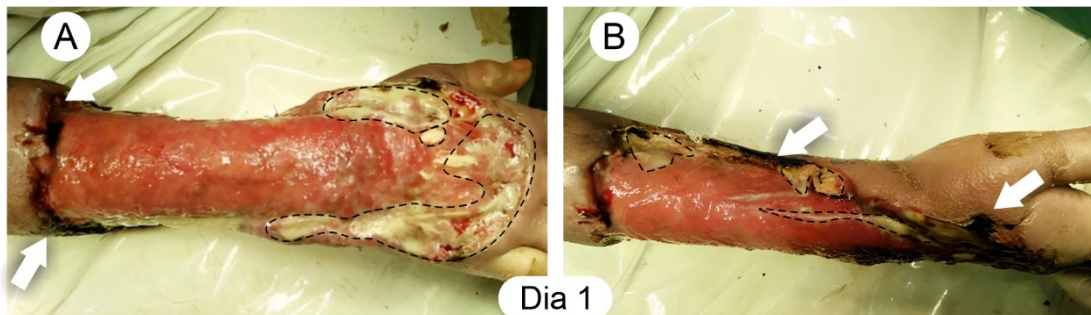


Figura 2 –
Avaliação
do Curativo
de
Figueiredo
– Primeiro

dia pós curativo. A) vista dorsal de antebraço direito com lesão necrótica em destaque; B) vista lateral de antebraço direito com lesão necrótica em destaque.

No caso em tela a lesão se caracteriza em loxoscelismo por apresentar áreas violáceas e equimoses que evoluíram em horas para tecido desvitalizado e necrose. A característica marcante do caso foi a evolução da ferida após a internação hospitalar. Em poucas horas a lesão da pele aumentou sua extensão em área de equimose, sobressaindo-se à área de curativo realizada pela equipe de saúde algumas horas antes. Foi necessário realizar debridamento cirúrgico da lesão devido ao desenvolvimento de áreas com tecidos desvitalizados e necróticos. No tratamento da paciente também foi utilizado antibioticoterapia prolongada de amplo espectro, por presença de sinais de infecção no quadro clínico geral da paciente.

DISCUSSÃO

Como ocorre na grande maioria dos casos suspeitos de acidente por Loxoceles, a paciente não identificou o momento da picada, o que é compatível com a característica indolor e não agressiva do gênero. O local da lesão também é sugestivo de acidente por aranha marrom, dada a possibilidade de inoculação de peçonha após compressão do animal contra o corpo do paciente em suas atividades laborais.

Assim sendo, muitas vezes há grande dificuldade em se estabelecer o diagnóstico, embora alguns testes imunodiagnósticos já terem sido descritos em literaturas, não há exame complementar específico na abordagem clínica do profissional médico.

Outra grande dificuldade observada na prática médica em relação a confirmação do diagnóstico é a inexistência de exames complementares específicos, por este motivo é necessário publicizar relatos de casos e caracterizá-lo o mais detalhado possível para auxiliar o diagnóstico definitivo. (Pompeu e Caldeira, 2022)

O método mais eficaz é quando o paciente consegue capturar o animal e sente o momento da picada, com isso levar a aranha para o serviço de saúde especializado (Ministério da Saúde, 2001). Contudo isso ocorre na menor parte dos casos ocorridos, e mesmo quando ocorre as equipes de pronto atendimento possuem insuficiente treinamento para identificar o animal. Desta feita, quando não é possível identificar o animal no momento da picada, a melhor forma de tratamento é caracterizando a lesão e tratar sintomaticamente o paciente.

No caso clínico aqui descrito, como a paciente não identificou o animal que realizou a picada, porém apresentava história de contato com aranhas em seu domicílio, sendo a epidemiologia compatível e a lesão bastante característica, sendo assim fechado como diagnóstico o loxoscelismo.

O tratamento clínico ideal nos casos graves de picada de aranha marrom é com o soro antiloxoscélico que está indicado nos quadros moderados a graves e deve ser realizado rapidamente, pois diminui sua eficácia após 24-36 horas do evento (Galhardo, Valle, e Valle, 2022).

Uma forma de tratamento é o soro antiaracnídeo que também pode ser utilizado na falta do soro específico ou na suspeita de acidente por outro tipo de aranha. A soroterapia neste caso não foi aplicada devido ao longo tempo que a paciente procurou o serviço de saúde que foi 4 dias após o início dos sintomas, perdendo-se assim a janela ideal de tratamento.

Em alguns casos é necessário também o início de antibioticoterapia, quando há suspeita de infecção bacteriana associada. No caso relatado, havia grande área de hiperemia e necrose. Com isso, foi iniciado prontamente antibiótico de amplo espectro no momento da admissão e colhidas culturas para terapia direcionada. Quando a área de necrose é muito extensa, indica-se limpeza cirúrgica da lesão com debridamento e cirurgia reconstrutiva a fim de promover o processo cicatricial, assim como foi realizado no caso descrito. Qualquer doença que leve à alteração cutânea e necrose tecidual local, deverá ser considerada para fins de diagnóstico diferencial de loxoscelismo. Entre os possíveis diagnósticos diferenciais do caso encontram-se infecção por *Staphylococcus*, incluindo meticilina resistente, doença de Lyme, antraz cutâneo, sífilis, tularemia, impetigo, herpes zoster, esporotricose, aspergilose, úlcera diabética e pioderma gangrenoso.

CONCLUSÃO

O diagnóstico da lesão cutânea por aranha marrom é um desafio devido às características do animal e o tempo prolongado do início dos sintomas. O diagnóstico pode ser difícil, de maneira que é essencial o domínio completo do mecanismo de evolução da doença pelo médico. A realização de um diagnóstico rápido e correto implica diretamente no sucesso do tratamento e na recuperação do paciente. Apesar de haver alguns métodos mais usados, não há um protocolo padrão de diagnóstico e tratamento. Desta maneira, a prevenção do acidente e a orientação da população em áreas endêmicas ainda são as melhores alternativas terapêuticas para o acidente loxoscélico.

BIBLIOGRAFIA

ALBUQUERQUE, H.N. de et al; Registro de *Loxosceles amazonica* Gertsch, 1967 (Aranae, Sicariidae) no Cariri Paraibano. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. Volume 5- Número 1 - 1º Semestre 2004. ISSN 1519-5228

ÁLVARES, E.S.S.; RODRIGUES, T.; DE MARIA, M. On *Loxosceles anomala* (Mello-Leitão) (Araneae: Sicariidae). *Revista Ibérica Aracnológica* 10: 293-295, 2004.

BARBARO, K.C.; CARDOSO, J.L.C. Mecanismo de Ação do Veneno de *Loxosceles* e Aspectos Clínicos do Loxoscelismo. In: Cardoso JLC, França FOS, Wen FH, Málaque CMS, Haddad JRV. Animais peçonhentos no Brasil. Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. 1ª edição. Sarvier, São Paulo, p. 160-174, 2003.

BARBOSA, A.R. - Sinantropicos peçonhentos: sistema de notificação de acidentes, e considerações biológicas / Abraão Ribeiro Barbosa – João Pessoa, 2016. 119f. :il Tese (Doutorado) – UFPB/PRODEMA.

BARBOSA, A.R. et al. – Checklist da fauna de peçonhentos encontrados na Região Metropolitana de Campina Grande – Paraíba/Brasil. *Anais da Academia Brasileira de Ciencias*. 2015.

CHATZAKI, M.; HORTA, C.C.; ALMEIDA, M.O.; et al. Cutaneous loxoscelism caused by *Loxosceles similis* venom and neutralization capacity of its specific antivenom. *Toxicon*. 2012 Jul;60(1):21-30.

CHATZAKI, M; HORTA, C.C.; ALMEIDA, M.O., et al. Cutaneous loxoscelism caused by *Loxosceles similis* venom and neutralization capacity of its specific antivenom. *Toxicon*. 2012 Jul;60(1):21-30.

FERNANDES, P.B.U.; et al. Alterações clínicas, laboratoriais e histopatológicas (locais e sistêmicas) causadas pelo veneno da aranha *Loxosceles intermedia* em cobaias (*Cavia porcellus*). Dissertação apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para a

obtenção do grau de Mestre em Ciência Animal. Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais 2023. 193p.

GALHARDO, M.C.G; DO VALLE, F.F.; DO VALLE, A.C.F. (Ed.). **Dermatologia & doenças infecciosas: fundamentos e condutas**. SciELO-Editora FIOCRUZ, 2022.

GOYFFON, M.; BOM, C. First international congress on envenomations and their treatments. Toxicon 34: 141-142, 1996.

LEVI, H.W.; SPIELMAN, A. The biology and control of the south American brown spider, *Loxosceles laeta* (Nicolet) in north american focus. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 13:132-136; 1961.

LUCAS, S.M. Aranhas de Interesse médico no Brasil. In: Cardoso JLC, França FOS, Wen FH, Málaque CMS, Haddad JRV. Animais peçonhentos no Brasil. Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. 1ª edição. Sarvier, São Paulo, p.141 -149, 2003.

MALAUQUE, C.M.S., CASTRO-VALENCIA, J.E., CARDOSO, J.L.C. et al. Clinical and epidemiological features of definitive and presumed loxoscelism in São Paulo, Brazil. Rev. Inst. Med. Trop. S.Paulo, v.44,n.3, p.139-143; 2002.

MARTINS, G.C.; MARTINS, M.M.; SOTO-BLANCO, B. Araneísmo. Cadernos Técnicos de Saúde da FASEH, nº 05, p. 17-22; 2018.

MARTINS, R.; KNYSACK, I.; BERTANI, R. A new species of *Loxosceles* of the *laeta* group from Brazil (Araneae: Sicariidae). Zootaxa 94: 1-6, 2002.

Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. Brasília: CENEPI; 1999. p. 55-61.

Ministério da Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2ª edição, Fundação Nacional de Saúde, Brasília, 2001.

Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/animaisbr.def> em 10/08/2022.

NENTWIG, W.; PANTINI, P.; VETTER, R.S. Distribution and medical aspects of *Loxosceles rufescens*, one of the most invasive spiders of the world (Araneae: Sicariidae). *Toxicon*, 132, 19–28; 2017. doi:10.1016/j.toxicon.2017.04.007.

PIRES, A.T.T.; PIRES, V.R.; DE SOUZA OLIVEIRA, E.; DE ARAÚJO, I. G., LIMA, M.E.G., DE PAIVA ALBUQUERQUE, S.; DE MORAIS, A.C.L.N. (2023). PANORAMA DOS ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS NO ESTADO DO CEARÁ. *Interfaces Científicas-Saúde e Ambiente*, 9(2), 319-334.

PLATNICK, N.I. The world spider catalog, version 8.0. American Museum of Natural History. Extraído de <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>, acesso em 30 de setembro 2007.

POMPEU, L.L.; CALDEIRA, R.D. LEISHMANIOSE TEGUMENTAR, CASOS NOTIFICADOS ENTRE 2017 E 2019 NO ESTADO DO PARÁ. **Editora chefe Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira Editora executiva Natalia Oliveira Assistente editorial**, p. 112, 2022.

RIBEIRO, L.A.; EICKSTEDT, V.R.D.; RUBIO, G.B.G.; KONALSAISEN, J.F.; HANDAR, Z.; ENTRES, M.; CAMPOS, V.A.; JORGE, M.T. Epidemiologia dos acidentes por aranhas do gênero *Loxosceles* Heineken & Lowen Estado do Paraná (Brasil). *Memórias do Instituto Butantan*, 55:19-26; 1993.

SANTOS, R.D. Perfil epidemiológico dos agravos causados por animais peçonhentos em Sergipe, Brasil (2012 a 2021). Trabalho apresentado à Coordenação do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe Campus Sertão como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária. 2023. 64p.

SILVA P.H.; SILVEIRA R.B.; APPEL M.H., et al. Brown spiders and loxoscelism. *Toxicon*. 2004 Dec 1;44(7):693-709.

SILVEIRA, A. L. Novos registros geográficos da aranha-marrom *Loxosceles* amazônica Gertsch, 1967 (Araneae, Sicariidae) no Nordeste do Brasil e sua importância médica. *Revista Medica de Minas Gerais*, 2015, v 1, n. 25, p. 37-45.

SWANSON, D.L.; VETTER, R.S. Loxoscelism. Clin Dermatol. 2006 May-Jun;24(3):213-21.