

UNA Centro Universitário



**ANDRÉ RIBEIRO RODRIGUES**  
**FÁBIO HENRIQUE BRAGA NUNES**  
**JOÃO PAULO MOURÃO FONSECA**

**FORMAÇÃO DE ABCESSO POR REUTILIZAÇÃO DE AGULHA  
EM EQUINO: RELATO DE CASO**

**BOM DESPACHO - MG**

**2023**

**ANDRÉ RIBEIRO RODRIGUES**  
**FÁBIO HENRIQUE BRAGA NUNES**  
**JOÃO PAULO MOURÃO FONSECA**

**FORMAÇÃO DE ABCESSO POR REUTILIZAÇÃO DE AGULHA  
EM EQUINO: RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Una - Bom Despacho-MG como requisito parcial à obtenção do título de Médico Veterinário.

**Orientador:** Guilherme Guerra Alves

**BOM DESPACHO - MG**

**2023**

Dedicamos esse trabalho e esse momento a  
todos familiares, amigos e profissionais  
envolvidos na realização dessa etapa.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente à Deus pela oportunidade de realizar esse sonho.

Agradecemos nossos familiares: pais, mães, irmãos e todos os demais que nos apoiaram nessa grande jornada.

Agradecemos a todos os professores, funcionários e médicos veterinários que compartilharam seus conhecimentos e experiências conosco e foram peças fundamentais na nossa formação pessoal e profissional.

Agradecemos ainda todos os colegas e amigos que dividiram conosco essa jornada e nos fizeram acreditar que era possível.

Nosso muito obrigado a todos os envolvidos na conquista dessa etapa, que é apenas a primeira em uma jornada de muitos desafios e sucessos.

“A mente que se abre a uma idéia jamais  
voltará ao seu tamanho original”  
(Albert Einstein)

## RESUMO

As lesões de pele são recorrentes na clínica de equinos, essas feridas ocorrem principalmente por erros relacionados ao manejo dos animais. As principais lesões que ocorrem em equídeos são as lacerações e perfurações ocasionadas por acidentes e materiais contaminados. As perfurações na pele podem ser profundas e acometer camadas epiteliais mais internas, o que dificulta o processo de cicatrização desse tipo de ferida. As perfurações com agulhas contaminadas carregam bactérias piogênicas para o organismo do animal fazendo com que os anticorpos desenvolvam um processo inflamatório para eliminar o agente infeccioso. Essa resposta imune ocorre principalmente na forma de abscessos cutâneos que apresentem dor, inchaço e presença de secreção purulenta no interior. O tratamento desses abscessos é realizado com antibióticos e incisão no abscesso para drenagem do pus. A drenagem deve ser feita corretamente para evitar resquícios de pus que possam causar contaminações sistêmicas ou outras complicações. O objetivo desse trabalho foi relatar um caso de uma égua com 8 anos de idade e 450 quilos da raça Mangalarga marchador que apresentou sinais graves de infecção com desenvolvimento de abscesso após aplicação intramuscular de anti-inflamatório pelo tratador, que reaproveitou agulha possivelmente contaminada. A ferida iniciada na região da aplicação evoluiu para um grande abscesso cutâneo com grande quantidade de pus em seu interior. O animal apresentou mudança de comportamento e sinais de dor. O tratamento foi realizado com antibióticos, limpeza da ferida e drenagem do pus e o paciente respondeu bem ao tratamento obtendo recuperação total em 21 dias.

**Palavras-chave:** Abscesso. Agulha contaminada. Aplicação. Exposição biológica.

## ABSTRACT

Skin injuries are recurrent in equine clinics, these wounds occur mainly due to errors related to animal handling. The main injuries that occur in horses are lacerations and punctures caused by accidents and contaminated materials. Perforations can be deep and affect the innermost layers of the skin, making the healing process of these wounds difficult. Punctures with contaminated syringes carry pyogenic bacteria into the animal's body, causing antibodies to develop inflammatory process to eliminate the infectious agent. This immune response occurs mainly in the form of skin abscesses that present pain, swelling and the presence of purulent secretion inside. The treatment of these abscesses is carried out with antibiotics and incision of the abscess to drain the pus. The drainage must be done correctly to avoid traces of pus that could cause systemic contamination or others complications. The objective of this work was to report a case of an 8 years old mare weighing 450 kilos of *Mangalarga marchador* breed that showed serious signs of infection after intramuscular application of an anti-inflammatory by the handler, who reused possibly contaminated needle. The wound that started in the area of application evolves into a large skin abscess with a large amount of pus inside. The animal showed changes in behavior and pain signs. The treatment was carried out with antibiotics, cleaning the wound and draining the pus and the patient responded well to the treatment and achieved a full recovery in 21 days.

**Keywords:** Abscess. Contaminated needle. Application. Biological exposure.

**LISTA DE TABELAS**

**Tabela 1** - Efeitos adversos do manejo sanitário inadequado em equinos ..... 15

**Tabela 2** - Tratamento completo do paciente (01 – 21 dias) ..... 27

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** -Pequena ferida aberta visualmente, porém com grande infecção, acúmulo de secreção purulenta na região do tronco do animal. Grande quantidade de tecido já necrosado. .... 21
- Figura 2 - A:** Ferida aberta na região das espáduas com presença de secreção purulenta;  
**B:** Infecção apresentando abscesso na região de aplicação. .... 22
- Figura 3 - A:** Ferida aberta na região torácica, presença de secreção purulenta e tecido morto. A espuma observada deve-se à ação da água oxigenada utilizada na desinfecção da ferida; **B:** Ferida aberta na região torácica com presença de secreção purulenta e tecido morto. .... 23
- Figura 4** - Ferida aberta, porém já apresentando sinais nítidos de cicatrização em relação ao início do caso. Pode-se observar o tecido mais corado devido ao aumento e melhoria na circulação sanguínea local. A espuma observada deve-se à ação da água oxigenada utilizada na desinfecção da ferida. .... 24
- Figura 5** - Ferida aberta em estado avançado de cicatrização. Pode-se notar a coloração prata devido a utilização de pomada cicatrizante à base de Sulfadiazina Prata. .... 25
- Figura 6** - Ferida aberta apresentando coloração vermelha intensa devido ao aumento da circulação local e da recuperação tecidual. .... 26
- Figura 7-** Animal já recuperado sem resquícios do quadro infeccioso. .... 27

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2. DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Revisão de Literatura .....</b>	<b>13</b>
2.1.1 Cuidados na aplicação de medicamentos injetáveis em equinos .....	14
2.1.2 Complicações na aplicação de fármacos injetáveis em equinos .....	17
2.1.3 Tratamento de abscessos em equinos .....	18
<b>2.2 Relato de Caso.....</b>	<b>20</b>
<b>2.3 Discussão .....</b>	<b>28</b>
<b>3. CONCLUSÃO .....</b>	<b>30</b>
<b>4. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>32</b>

## 1- INTRODUÇÃO

A espécie equina é encontrada em todas as regiões do mundo, no entanto, o mercado de equinos apresenta particularidades enquanto segmento no agronegócio, em contraste aos animais destinados à produção. Frequentemente ocorre a comercialização de animais e coberturas em leilões agropecuários (MAPA, 2016).

O mercado de cavalos têm alcançado grande destaque no cenário mundial, uma vez que o complexo do agronegócio cavalo gera aproximadamente 3,2 milhões de empregos diretos ou indiretos e a produção equina movimenta um montante de US\$ 73 bilhões de dólares por ano (CEPEA, 2016).

Na América latina, o Brasil se destaca como o país com maior população equina. O rebanho equino brasileiro possui aproximadamente 5.800.000 animais, compondo o terceiro maior rebanho mundial (IBGE, 2021) e movimenta ativamente a economia, considerando exposições e animais destinados ao trabalho, vendas, terapias, lazer ou reprodução (CEPEA, 2016).

Nesse mercado, a valorização do animal está relacionada aos atributos de interesse dos criadores para diferentes finalidades, devido à isso, a equinocultura não é considerada uma produção de *commodities* (MARQUEZ, 2009). Em sua pesquisa Marquez (2009) identificou que os atributos com maior peso na valorização de cavalos em leilões são: premiações, categoria, condicionamento físico, estado de saúde, temperamento e morfologia.

Os cavalos são animais de comportamento bastante ativo, reações rápidas e grande força muscular. Esses fatores combinados ao sistema de produção e o manejo podem expor os animais a diferentes enfermidades, que devem ser tratadas corretamente para não comprometer atributos de interesse econômico desses animais (FREITAS et al., 2022).

Existem diversos manejos que podem comprometer a saúde e outros atributos de valorização dos equinos, em especial o manejo sanitário incorreto que pode acarretar em grandes prejuízos ao animal.

Os ferimentos de pele se destacam entre as principais ocorrências na clínica equina, e ocorre principalmente nas regiões de membros e articulações (ORSINI e

DIVERS, 2014). A maior parte dos casos de ferimentos na pele dos equinos tem um prognóstico de cicatrização favorável, no entanto podem ocorrer complicações em determinados casos (PUSCHMANN e OHNESORGE, 2015).

Lesões mais severas podem acarretar em falhas na cicatrização, que podem comprometer atributos de interesse econômico desses animais. Dessa forma, o manejo correto e a assepsia são fatores determinantes na prevenção de infecções e possíveis complicações na cicatrização de lesões.

Assim, o objetivo do presente trabalho é caracterizar as lesões de pele com contaminação decorrentes do manejo inadequado de seringas na clínica de equinos.

## **2- DESENVOLVIMENTO**

Nesse tópico será elaborada uma revisão de literatura abrangendo os principais conceitos relacionados às infecções e contaminações em equinos.

Em seguida será descrito um relato de caso para ilustrar de forma prática a enfermidade abordada nesse estudo e uma breve discussão relacionando o caso relatado com as contribuições dos autores consultados na revisão de literatura sobre a temática.

### **2.1 Revisão de Literatura**

Na clínica de equinos, os ferimentos na pele são ocorrências frequentes. Essas feridas geralmente apresentam um prognóstico favorável embora possam ocorrer casos com complicações na cicatrização ou contaminações devido ao manejo inadequado (PUSCHMANN e OHNESORGE, 2015).

As principais complicações que podem ocorrer na cicatrização de ferimentos na pele de equinos englobam eritemas, formação de embolias e abscessos em regiões de aplicação de medicamentos, lesões nervosas, infiltrações na camada subcutânea entre outras complicações (FREITAS et al., 2022).

Dessa forma, os procedimentos de antissepsia são fundamentais para evitar contaminações na aplicação de medicamentos, vacinações, coletas de sangue e outros processos que utilizem produtos injetáveis (TRAJANO et al., 2019).

A aplicação de injeções em equinos pode apresentar dificuldades relacionadas ao próprio paciente, às vias de acesso, às características específicas do fármaco utilizado, à falta de assepsia ou erros na aplicação ou dosagem que podem levar a ferimentos e lesões graves na região da aplicação (DART et al., 2016).

A utilização de materiais não esterilizados ou reutilizados é um dos principais fatores que ocasionam em riscos de lesões e contaminações na pele durante ou após a aplicação de medicamentos injetáveis (TRAJANO et al., 2019).

O reaproveitamento de materiais utilizados em aplicações injetáveis oferece um elevado risco de contaminação durante a aplicação e também no processo de cicatrização das feridas (RAMOS et al., 2014). Infelizmente, na prática de fazendas e haras ocorre frequentemente o compartilhamento e a reutilização desses materiais expondo os animais à transmissão de doenças e infecções por microrganismos patogênicos (JORGENSEN et al., 2019).

### **2.1.1. Cuidados na aplicação de fármacos injetáveis em equinos**

Os erros na aplicação de medicamentos injetáveis causam feridas na pele do animal. As feridas são rupturas na anatomia celular que comprometem a continuidade tecidual (HASSEL, 2007). O tempo de cicatrização de uma ferida ou lesão é proporcional ao seu tamanho e grau de severidade (ORSINI & DIVERS, 2014).

As feridas são classificadas em: abrasões, contusões, hematomas, incisões, lacerações e perfurações (MCGAVIN e ZACHARY, 2007). Em equinos, as feridas mais comuns são as lacerações e perfurações (DART et al., 2016). As lacerações apresentam perda tecidual e bordas irregulares e ocorrem principalmente pelo atrito com objetos angulares e cortantes como cerca de arame farpado, facas, tesouras ou mordidas (STASHAK e OTHIC, 2004).

As perfurações são lesões que ocorrem através de contato com objetos pontiagudos de profundidade variável como pregos e seringas (JORGENSEN et al.,

2019). Ferimentos oriundos de perfuração podem acometer tecidos mais profundos da pele e embora nesse tipo de lesão ocorra pouca perda tecidual, as feridas podem apresentar reações adversas capazes de comprometer a musculatura da região afetada e debilitar o animal (WILMINK e ARCHER, 2021).

Os principais efeitos adversos que ocorrem em ferimentos ocasionados por perfuração são inchaço e dor na região da aplicação. Em situações de manejo inadequado podem ocorrer contaminações que ocasionam lesões secundárias como inflamações, abscessos ou miosite (BENEDITO et al., 2018). Alguns equinos podem apresentar febre leve, perda de apetite ou letargia, no entanto reações mais severas como anafilaxia, urticária e sepse são raras (RIBAS et al., 2005).

Os principais efeitos adversos que podem ocorrer pelo manejo inadequado são variáveis conforme o tipo de contaminação, sendo:

**Tabela 1-** Efeitos adversos do manejo sanitário inadequado em equinos

<b>Manejo Incorreto</b>	<b>Efeito adverso</b>
Armazenamento incorreto de vacinas e medicamentos	Reação na região da aplicação
Local e técnica de aplicação incorreta	Reação na região da aplicação
Esterilização incorreta ou ausente	Reações adversas na região da aplicação
Contaminação por seringa	Choque tóxico
Ignorar contraindicações	Anafilaxia
Troca do fármaco ou diluente	Variável – morte

**FONTE:** GADDINI et al., 2014.

A aplicação de injeções em equinos é um manejo sanitário frequente, uma vez que existem múltiplos fármacos administrados dessa forma como: antibióticos, anti-inflamatórios, analgésicos, vacinas, anestésias, etc (MCGAVIN e ZACHARY, 2007).

A aplicação prática de injetáveis em equinos deve iniciar com a contenção correta do animal, que pode ser feita por um auxiliar que preferencialmente conheça o temperamento do animal para evitar acidentes (ANDREW et al., 2016).

Todos os materiais devem ser esterilizados e devem ser utilizados equipamentos de proteção individual como máscaras e luvas para evitar contaminações e zoonoses.

A antissepsia é a utilização de substâncias bactericidas para evitar a proliferação de microrganismos nocivos nos tecidos vivos do animal (BOYLE, 2011). Esse procedimento é fundamental e deve ser realizado utilizando álcool 70% na região de acesso da seringa evitando contaminações externas (TRAJANO et al., 2019). Após a antissepsia podem ser realizados os processos de punção e aplicação do medicamento.

A aplicação inadequada de produtos injetáveis expoe a saúde do animal à problemas como infecções, doenças, necroses e até mesmo o óbito (PUSCHMANN e OHNESORGE, 2015). As boas práticas e os processos envolvidos na aplicação de medicamentos injetáveis são elementos fundamentais para proteger o animal de lesões, contaminações e para assegurar os efeitos esperados do fármaco aplicado (MALLICOTE, 2015).

A cicatrização das feridas é uma reação fisiológica dividida em quatro etapas: inflamação, debridação, reparação e maturação. O processo de cicatrização pode ser por primeira ou segunda intenção (LUX, 2021).

A cicatrização por primeira intenção ocorre em lesões com pouca perda tecidual e localizadas próximas entre si, que ocorrem mais rapidamente devido à proximidade das feridas que facilita a união das células (MAHER e KUEBELBECK, 2018). A cicatrização de primeira intenção não ocorre em feridas que apresentem contaminações (MCGAVIN e ZACHARY, 2007).

Algumas feridas de longa extensão podem apresentar bordas equidistantes e acentuada perda tecidual. Além disso, as contaminações por agentes infecciosos ou corpos estranhos cicatrizam somente pelo processo de segunda intenção (MCGAVIN e ZACHARY, 2007).

A cicatrização por segunda intenção é complexa e depende da neovascularização e da matriz celular para restabelecer a perda tecidual (MAHER e KUEBELBECK, 2018).

Os fatores determinantes de uma cicatrização satisfatória são o suprimento sanguíneo, maior tensão de oxigênio, temperatura mais alta e presença de quantidades suficiente de citosina (LUX, 2021).

Infelizmente, em alguns casos o processo de cicatrização de feridas contaminadas e/ou infeccionadas não ocorre da forma esperada acarretando em diversas complicações que podem comprometer a saúde do animal.

### **2.1.2 Complicações na aplicação de medicamentos injetáveis em equinos**

As principais complicações que podem ocorrer na cicatrização de ferimentos na pele de equinos englobam eritemas, formação de embolias e abscessos em regiões de aplicação de medicamentos, lesões nervosas, infiltrações na camada subcutânea entre outras complicações (PUSCHMANN e OHNESORGE, 2015).

Em equinos, podem ocorrer lesões na região muscular após aplicação de medicamentos injetáveis. A utilização de seringas ou agulhas contaminadas favorece a contaminação da musculatura e o surgimento de abscessos e expoe o animal à contaminações biológicas (EGGLESTON, 2018).

As alterações no processo de cicatrização de feridas com perfuração contaminadas e infeccionadas pode ocasionar o aparecimento de abscessos cutâneos (ANDREW et al., 2016).

O sistema imunológico combate as infecções enviando glóbulos brancos que coletam os agentes infecciosos e se misturam com o tecido danificado criando uma secreção chamada de pus (ELIN e JACOBSEN, 2021). Essas células criam uma camada de tecido mole para isolar a infecção chamado de abscesso.

Os abscessos são caracterizados pelo aumento de volume na região infeccionada apresentando sinais de dor, inchaço, eritema, elevação da temperatura na região e presença de pus no interior da ferida (WILMINK e ARCHER, 2021).

Objetos contaminados como agulhas e outros instrumentos podem carrear bactérias piogênicas que ganham acesso aos diferentes tecidos (GADDINI et al., 2014). O desenvolvimento dessas bactérias ocasiona uma resposta imunológica que envolve o agente infectante em uma cápsula de fibrose com acúmulo de pus no interior (MAHER e KUEBELBECK, 2018).

Inicialmente a região afetada apresenta um edema rígido, que amadurece transformando-se gradualmente em uma camada de tecidos mais finos de aspecto flutuante(GADDINI et al., 2014).

### **2.1.3 Tratamento de abscessos em equinos**

O tratamento dos abscessos causados por infecções na pele dos equinos varia conforme o estágio de desenvolvimento da lesão.

Em todos os casos devem ser utilizados antibióticos com amplo espectro de ação desde o início do quadro clínico para combater o processo inflamatório (JORGENSEN et al., 2019).

Abcessos na fase inicial de desenvolvimento podem ser tratados com higienização da região afetada, realização de compressas quentes e aplicação de iodo diariamente até ocorrer cicatrização completa da área afetada (EGGLESTON, 2018). As compressas quentes auxiliam na drenagem de pus do abscesso, mesmo que a ferida não esteja madura e com aspecto flutuante.

Em abscessos completamente maduros a drenagem de pus deve ser realizada cirurgicamente em clínica ou à campo com o animal devidamente contido e mantidas todas as condições adequadas de higiene (KAMUS E THEORET, 2018).

Casos mais severos devem direcionar o procedimento a um centro cirúrgico conforme a seriedade da lesão. Devem ser considerados para essa cirurgia abscessos

localizados próximos à estruturas neurovasculares ou abscessos de grande extensão e profundidade (LUX, 2021).

Nos casos de lesões maiores é recomendado realizar ultrassonografia do abscesso para identificar a extensão da lesão, as regiões de celulite focal e possíveis loculações e se necessário realizar aspiração percutânea com agulha guiada por tomografia (KAMUS e THEORET, 2018).

Para esse procedimento deve ser considerada a analgesia parenteral para evitar dor e facilitar o manejo correto (FREITAS et al., 2022). Deve-se higienizar o local da lesão e realizar uma incisão linear ampla do abscesso para drenagem das secreções.

A drenagem incompleta ou inadequada do abscesso pode desenvolver fístulas que devem ser drenadas posteriormente para evitar contaminações generalizadas como bacteremia e sepse (MATOS e MATOS, 2018). Após a drenagem do pus, o tecido interno da região deve ser irrigado com soro fisiológico para remover secreções remanescentes.

Erros na incisão ou na drenagem podem ocasionar ruptura e drenagem espontâneas, favorecendo a formação de seios drenantes crônicos. A reabsorção incompleta pode provocar loculação cística nas paredes fibrosas, calcificando-as (KAMUS e THEORET, 2018).

Podem ser aplicadas soluções antissépticas à base de iodo ou hipoclorito de sódio para higienização da região e repelentes para evitar contaminação com insetos (BOYLE, 2011).

Em casos nos quais seja necessária a drenagem cirúrgica do abscesso é recomendada a aplicação de antibióticos. Os antibióticos são especialmente recomendados em casos nos quais os animais apresentam abscessos múltiplos, recorrentes ou sinais e/ou sintomas de contaminação sistêmica (EGGLESTON, 2018).

## **2.2 RELATO DE CASO**

Foi realizado um atendimento a campo de uma égua da raça Mangalarga marchador de 450 kg e 8 anos de idade. Foi relatado pelo tratador que a égua havia tomado um coice anteriormente passando a mancar.

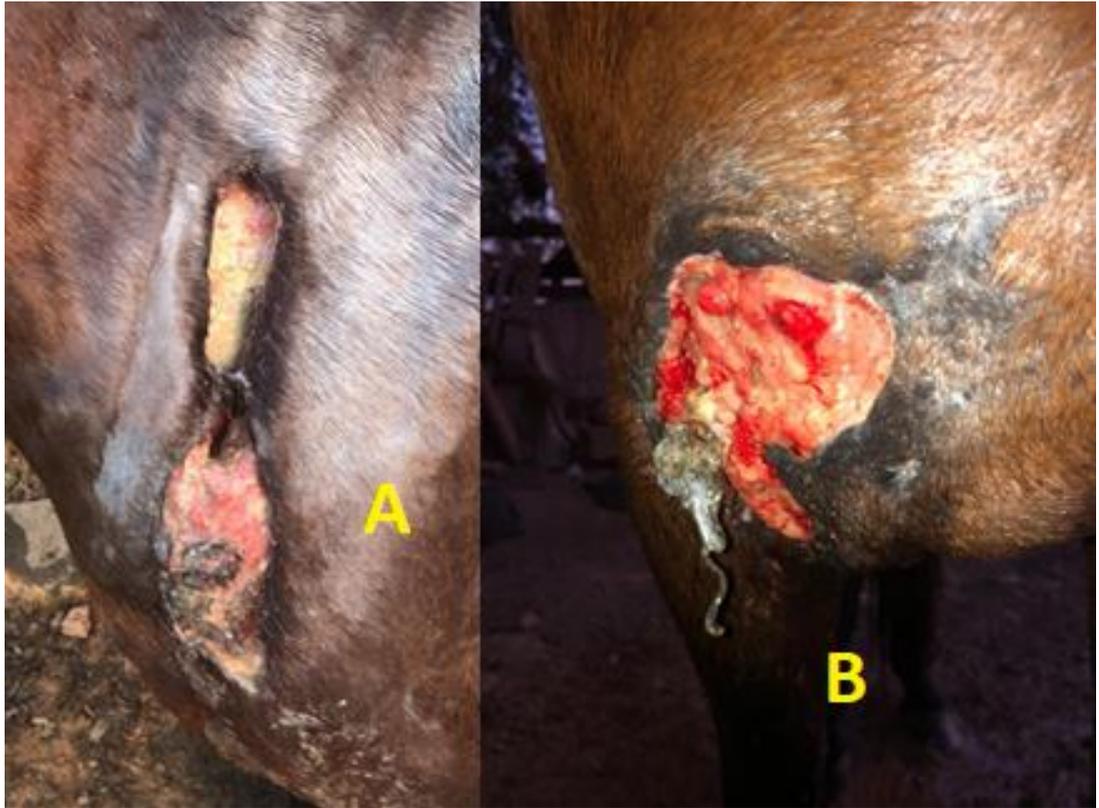
O tratador decidiu fazer uma aplicação intramuscular de anti-inflamatório no animal, no entanto, o mesmo não contava com agulhas novas esterilizadas e apresentava-se impossibilitado de adquirir novas agulhas.

Diante disso, o tratador decidiu reutilizar uma agulha utilizada em uma aplicação anterior. No dia seguinte da aplicação a região da aplicação apresentou uma pequena ferida visualmente aberta. A ferida apresentava sinais intensos de infecção, acúmulo de secreção purulenta na região do tronco do animal e grande quantidade de tecido já necrosado. Na figura 1 podemos observar a região da aplicação apresentando os primeiros sinais de infecção.



**Figura 1** -Pequena ferida aberta visualmente, porém com grande infecção, acúmulo de secreção purulenta na região do tronco do animal. Grande quantidade de tecido já necrosado.

Após 4 dias o animal passou a apresentar inchaço e feridas com sinais de desenvolvimento da infecção na região da aplicação (Figura 2). A égua passou a apresentar comportamento de apatia e indisposição e não consumia água e alimentos.



**Figura 2 - A:** Ferida aberta na região das espáduas com presença de secreção purulenta;  
**B:** Infecção apresentando abscesso na região de aplicação.

No exame clínico foi observada intensa dor e dificuldade durante a locomoção e intenso inchaço na região abdominal. A região da aplicação apresentou abscesso com sinais inflamatórios intensos e presença de grande volume de exsudato purulento jorrante na cavidade torácica (Figura 3).



**Figura 3 - A:** Ferida aberta na região torácica, presença de secreção purulenta e tecido morto. A espuma observada deve-se à ação da água oxigenada utilizada na desinfecção da ferida; **B:** Ferida aberta na região torácica com presença de secreção purulenta e tecido morto.

No atendimento foram inicialmente realizadas aplicações intramusculares de 10 ml (1 ml/45kg) de anti-inflamatório não esteroidal à base de Flunixinia Meglumina e 22,5 ml (1 ml/20 kg) de antibiótico à base de Benzilpenicilina procaína, Sulfato de Diidroestreptomicina, Piroxican e Procaína. As aplicações foram realizadas durante 4 dias seguidos.

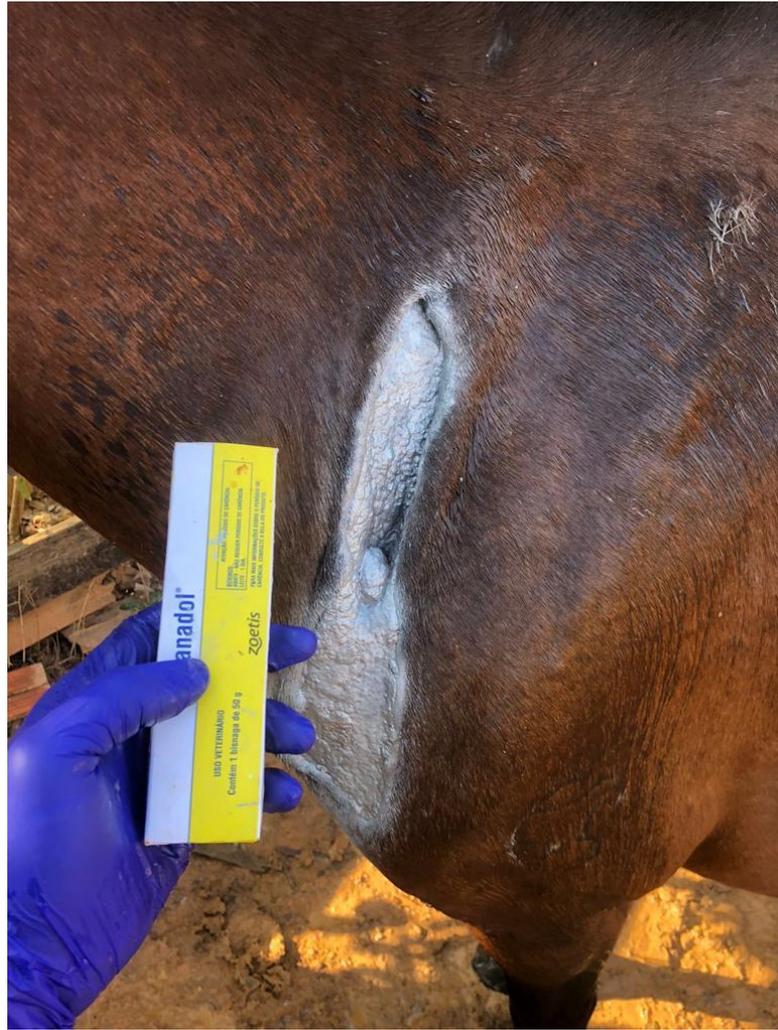
Foi realizada assepsia da região com abscesso e após a necrose do tecido foi realizada uma pequena incisão na região para drenagem do pus com auxílio de uma mangueira.

Após drenagem do pus, a região foi lavada com água abundante para remoção dos tecidos mortos, porém sem excesso para evitar multiplicação celular e fibrose na região. Após lavagem com água, a região foi lavada com antimicrobiano à base de Gliconato de clorexidina utilizando uma esponja macia e enxaguada em seguida (Figura 4).



**Figura 4** - Ferida aberta, porém já apresentando sinais nítidos de cicatrização em relação ao início do caso. Pode-se observar o tecido mais corado devido ao aumento e melhoria na circulação sanguínea local. A espuma observada deve-se à ação da água oxigenada utilizada na desinfecção da ferida.

Na sequência foi realizada a aplicação de água oxigenada volume 10 na região afetada e após secagem da região foram aplicados o larvicida aerosol à base de Sulfadiazina de prata, Cipermetrina, Alumínio e Diclorvós na região afetada para evitar proliferação de moscas e a pomada histopoiética e cicatrizante à base de Uréia, Penicilina e Dihidroestreptomicina na região interna das feridas (Figura 5).



**Figura 5** - Ferida aberta em estado avançado de cicatrização. Pode-se notar a coloração prata devido a utilização de pomada cicatrizante à base de Sulfadiazina Prata.

Após 11 dias do início da terapia medicamentosa (Figura 6) foi realizada a aplicação intramuscular de 2,5 ml do anti-inflamatório à base de Prednisolona durante 2 dias para combater o inchaço e 50 ml do hematoprotetor à base de glicose, complexos vitamínicos e aminoácidos antitóxicos pela via intravenosa durante 4 dias.



**Figura 6** - Ferida aberta apresentando coloração vermelha intensa devido ao aumento da circulação local e da recuperação tecidual.

A assepsia e drenagem de pus na região foram realizadas durante todos os dias até redução dos sinais de infecção e ausência total de pus. Após 21 dias do início do tratamento o animal apresentou recuperação total da região (Figura 7), reestabelecendo seu comportamento e rotina típicos.

O tratamento completo do paciente pode ser observado na tabela 2.

**Tabela 2** - Tratamento completo do paciente (01 – 21 dias)

<b>DIA</b>	<b>MEDICAMENTO</b>
1 - 5	Antibiótico + Antiinflamatório 1
2 e 4	Hematoprotetor
11 e 15	Antiinflamatório 2
15 em diante	Larvicida + Antimicrobiano + Histopoiético cicatrizante



**Figura 7**- Animal já recuperado sem resquícios do quadro infeccioso.

## 2.3 DISCUSSÃO

Na rotina clínica de equinos, os ferimentos de pele decorridos de erros de manejo dos animais são frequentes (ORSINI e DIVERS, 2014). Podem ocorrer muitos tipos de lesões como lacerações e perfurações, que se não tiverem um tratamento adequado podem apresentar grandes complicações.

No cenário produtivo brasileiro de equinos são frequentes casos semelhantes ao relatado no presente trabalho. O reaproveitamento e a reutilização de materiais é uma triste realidade que ocorre principalmente na produção de equinos e bovinos em manejos de vacinação e medicamentos, no qual reaproveitam agulhas e seringas ao aplicar o mesmo medicamento em diferentes animais.

A aplicação de medicamentos injetáveis é de grande frequência no manejo de equinos, resultando em uma grande ocorrência de casos relacionados à lesões com contaminação nesses procedimentos (WILMINK E ARCHER, 2021).

A contaminação por agulha ocorre quando bactérias piogênicas presentes nos materiais contaminados acessam o organismo do animal. O sistema imune do animal combate essas bactérias ocasionando abscessos na região afetada (GADDINI et al., 2014).

Os abscessos são regiões que apresentam aumento do volume e temperatura da região e sintomas como dor e vermelhidão (JORGENSEN et al., 2019). O interior da ferida apresenta secreção purulenta líquida, resultante da descamassão de células infectadas e o agente infectante envoltos em um fino tecido celular de aspecto flutuante (MAHER e KUEBELBECK, 2018).

As infecções piogênicas são aquelas nas quais ocorre produção de pus, acometendo profundamente a pele, podendo inclusive atingir camadas teciduais mais profundas acarretando cicatrizes permanentes. Se o agente causador for pontual, como um traumatismo, o processo inflamatório será auto-limitado (MUHLBAUER et al., 2022).

Caso exista um agente invasor persistente, como bactérias e outros corpos estranhos. Nesse caso, o processo inflamatório irá persistir até que a causa da infecção seja completamente eliminada (BENEDITO et al., 2018). Essas infecções são causadas

principalmete por bactérias *Streptococcus pyogenes* e eventualmente por *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus equi* (MALLICOTE, 2015).

Essas bactérias estão presentes em diversas regiões do corpo do animal e estão entre os patógenos mais comuns associados a infecções clínicas, que variam de infecções leves de pele a sepse (MUHLBAUER et al., 2022). Essas bactérias são gram-positivas aeróbicas ou seja não possuem uma parede celular resistente aos principais antibióticos, no entanto essas bactérias podem acessar o organismo por alguma porta de entrada como por exemplo uma lesão cutânea na maioria das vezes provocando a formação de abscessos (PESSOA et al., 2014).

A invasão de microrganismos estranhos com o meio interno é reconhecida pelos macrófagos. Essas células de defesa imediatamente liberam mediadores inflamatórios que atuam aumentando a circulação sanguínea local para facilitar a ação de outros macrófagos (BOYLE, 2011). O aumento da circulação sanguínea local ocasiona rubor e aumento da temperatura na região característicos de processos inflamatórios (MALLICOTE, 2015).

Os leucócitos atravessam a parede dos vasos sanguíneos até atingirem o tecido infectado e combater o agente infeccioso (EGGLESTON, 2018). Os mediadores inflamatórios atuam aumentando a permeabilidade dos vasos sanguíneos para facilitar a saída dos neutrófilos e proteínas plasmáticas provocando edema local por excesso de líquido (TRAJANO et al., 2019).

O sistema imunológico do animal combate a contaminação por bactérias piogênicas produzindo uma secreção resultante das ações de defesa do organismo (GADDINI et al., 2014). O pus é uma secreção de cor branco-amarelada, ou amarelo-esverdeada frequentemente apresentando odor fétido. Essa secreção é constituída de glóbulos brancos em processo de degeneração, sangue, fragmentos bacterianos, plasma, proteínas, tecido necrosado e outros elementos orgânicos (MUHLBAUER et al., 2022).

O abscesso é a formação da bolsa com pus que impede a saída de bactérias em infecções mais acentuadas em que o organismo apresente dificuldade em combater o processo infeccioso. As células de defesa criam uma parede em volta do processo

inflamatório, encapsulando e isolando o agente, impedindo-o de migrar a outras regiões do corpo (ANDREW et al., 2016).

Infelizmente essa barreira física também dificulta o acesso de antibióticos e novos glóbulos brancos na região afetada. Nesses casos é necessário realizar uma incisão no abscesso para realizar a drenagem cirurgica do pus (BENEDITO et al., 2018).

O tratamento de abscessos é realizado com antibióticos para combater a infecção e incisão do abscesso para drenagem do pus (KAMUS e THEORET, 2018). O procedimento deve ser realizado corretamente para evitar contaminações sistêmicas e recidivas.

No caso relatado não foram utilizados medicamentos fitoterápicos, no entanto existem diversas pesquisas (MATOS JUNIOR e MATOS, 2018; RIBAS et al., 2005; ELIN e JACOBSEN, 2021) utilizando ingredientes à base de mel, barbatimão e babosa que possuem ação antimicrobiana, antiinflamatória e cicatrizante com resultados positivos no tratamento desse tipo de lesão.

### **3 CONCLUSÃO**

O relato de caso abordado transcreveu um dos procedimentos que realizamos com grande frequência durante o estágio clínico de equinos. A maior parte das lesões que apresentam contaminações apontam para um quadro de recuperação favorável quando corretamente tratadas. Entretanto, podem ocorrer casos com complicações no processo de cicatrização dessas feridas.

Dessa forma é fundamental identificar inicialmente a fonte da contaminação e combater outros manejos que possam levar à esse tipo de ferimento. O tratamento para lesões com contaminação é realizado com antibióticos e incisão para drenagem do pus contido no interior do abscesso.

É importante ressaltar que procedimentos incorretos no processo de drenagem das secreções purulentas pode desencadear contaminações sistêmicas e recidivas. Por

isso é importante avaliar periodicamente a lesão e realizar a limpeza e drenagem sempre que necessário, até que o processo de desinfecção e cicatrização ocorram integralmente.

Medicamentos fitoterápicos são uma alternativa considerável no tratamento, principalmente pelo alto custo dos medicamentos comuns. Nesse sentido são necessários desenvolvimentos de trabalhos futuros que venham abordar essa temática de forma mais específica.

Principalmente para avaliar a viabilidade de utilização desses produtos em substituição aos tratamentos convencionais com resultados positivos, principalmente para a saúde do animal.

#### 4 REFERÊNCIAS

- ANDREW, J. D.; GUITART, A. S.; STASHAK, T.S.; THEORET, C. Fatores selecionados que impactam negativamente a cura. **Ciência Animal**, v. 32, n. 2, p. 123–135, 2016.
- BENEDITO, G. S., ALBUQUERQUE, A. P. L., TAFFAREL, M. O., BASTOS-PEREIRA, A. L. Incidência de medicação sem prescrição em um hospital veterinário na cidade de umarama, Paraná, no período entre 2011 e 2015. **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**, v.4, n.2, p.140-157, 2018.
- BOYLE, A. Streptococcus equi subspecies equi Infection (Strangles) in horses. **Compendium** (Yardley, PA), v.33, n.3, p. 1-7, 2011.
- CEPEA – Centro de estudos avançados em economia aplicada USP. **Estudo do complexo do agronegócio cavalo**. Piracicaba, 2016. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/documentos/texto/estudo-do-complexo-do-agronegocio-do-cavalo-a-relatorio-completo.aspx>. Acesso em 15 out de 2023.
- DART, A. J. et al. Fatores selecionados que impactam negativamente a cura. In: **Tratamento de feridas em equinos**. 3ª edição. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc, p. 30-46, 2016.
- EGGLESTON, R.B.; Tratamento de Feridas em Clínicas Veterinárias da América do Norte. **Prática Equina**, v. 34, n. 3, p.511-538, 2018.
- ELIN JORGENSEN, E.; JACOBSEN, T.B.S. Biofilme e feridas em membros equinos. **Animals**, v.11 , n.10, 2021.
- FREITAS, M.S. et al. Necrose tissular em equino associada ao uso de fenilbutazona. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.50, Suppl 1, p. 793, 2022.
- GADDINI, L. V., LORGA, A. D., CATUSSI, B. L. C., BORTOLATO, J. S. D., MEIRA, I. R., GOMES FERREIRA, A. G., ROSADO, R., BORNIO, D. F., TOMIO, T. E., ZAVILENSKI, R. B., RIBEIRO, M. G. Ferida por aplicação de medicamento com agulha contaminada em equino. **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**, v.1, n.2, p.71, 2014.

HASSEL, D.M. Trauma Torácico em Equinos. *Vet Clin North Am Equine Practice*. v.23, n.1, p.67 – 80, 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Rebanho equino brasileiro. 2021.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/equinos/br>. Acesso em: 08 out 2023.

JORGENSEN, E.; BAY, L.; LENE, T. SKOVGAARD, T.; BJARNSHOLT, S. J. Um modelo de feridas equinas para estudar os efeitos de agregados bacterianos na cicatrização de feridas. *Advances in Wound Care*, v.8, n.10, p. 487-498, 2019.

KAMUS, L.; THEORET, C. Escolhendo a melhor abordagem para tratamento e fechamento de feridas. *Prática Equina*, v.34, n.5, 2018.

LUX, C.N. Cicatrização de feridas em animais: uma revisão de fisiologia e avaliação clínica, *Veterinary Dermatology*, v. 33, n.1, 2021.

MAHER, M.; KUEBELBECK, L.; Feridas não cicatrizantes do membro equino. *Prática Equina*, v. 34, n. 3, p. 539-555, 2018.

MALLICOTE, M. Update on Streptococcus equi subsp equi Infections. The Veterinary Clinics of North America, *Equine Practice*, v.31, n.1, p. 27-41, 2015.

MARQUEZ, M. M.; Estudo hedônico dos preços de equinos da raça Magalarga marchador comercializados em leilões. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.38, n.1, p.196-203. 2009.

MATOS JUNIOR, R. A., MATOS, S. M. S. Uso do mel no tratamento de feridas: Revisão de literatura baseada em evidências práticas. *Caderno De Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT - SERGIPE*, v.5, n.1, p.39, 2018.

MCGAVIN M.D.; ZACHARY, J.F. **Pathologic basis of veterinary disease**, St. Louis: Mosby, 1476 p., 2007.

Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Rebanho equino brasileiro.** 2016. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/equideos>. Acesso: 04 Nov. 2023.

MUHLBAUER, Aline Cristine de Moraes., et al. Abscesso em articulação temporomandibular por *Streptococcus equi* subsp. *Equi*. **Research Society and Development**. v. 11, n. 16, 2022.

ORSINI, J.A.; DIVERS, T.J. **Equine emergencies- treatment and procedures**. 4ª edição, p.238-267. St. Louis: Elsevier, 2014.

PESSOA, A. F. A., PESSOA, C. R. M., MIRANDA NETO, E. G., DANTAS, A. F. M., RIET-CORREA, F. Doenças de pele em equídeos no semiárido brasileiro. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.34, n.8, p.743–748, 2014.

PUSCHMANN, T.; OHNESORGE, B. Complications after intramuscular injections in equids. **Journal of Equine Veterinary Science**. v.35, n.6, p. 465-474, 2015.

RAMOS, Karla Lawrence et al. O papel do exame ultrassonográfico no acompanhamento de abscesso cervical em equino. 2014, **Anais...** São Caetano do Sul, SP: Associação Brasileira dos Médicos Veterinários de Equídeos - ABRAVEQ, 2014.

RIBAS, L.M; NOGUEIRA C.E.W; BEIRA F.T.A; ALBUQUERQUE L.P.A.N. Efeito cicatrizante do extrato aquosode *Triticum vulgare* em feridas do tecido cutâneo de equinos. **The Veterinary Journal**, v. 25, n.7, 2005.

STASHAK T.S; FARSTVEDT; E.; OTHIC, A. Update on wound dressing: indications and best use. **Clinical techniques in equine practice**, v.3, p.148-163, 2004.

TRAJANO et al. Importância da antissepsia cirúrgica na prevenção de infecção no pós-operatório em pequenos animais. **Medicina Veterinária UFRPE Recife**, v.13, n.3. p.343-351, 2019.

WILMINK, J.M.; ARCHER, D.C.; Complicações do tecido de granulação excessiva, **Complications in equine surgery**, v.10, n.1, p.204-211, 2021.