


Hérnia umbilical em potros da raça Quarto de Milha: estudo retrospectivo de 14 casos

*Umbilical hernia in Quarter
Horse foals: a retrospective
study of 14 cases*

Pedro Judson Rosa Nascimento
Ubiratan Pereira de Melo ^{*}
Cintia Ferreira
Sabrina Priscila de Araújo Gomes

Centro Universitário Maurício de Nassau (Uninassau), Natal, RN, Brasil

*Correspondência: ubiratan_melo@yahoo.com.br

Recebido: 6 dez 2024 | Aceito: 11 dez 2024

DOI: <http://dx.doi.org/10.7213/acad.2025.23201>

Rev. Acad. Ciênc. Anim. 2025;23:e23201

Resumo

Hérnias umbilicais são comuns em equinos, particularmente em potros, e representam uma afecção clínica relevante na medicina veterinária. Este estudo descreve a avaliação e o tratamento cirúrgico de hérnias umbilicais em 14 potros da raça Quarto de Milha, com idades variando entre 4 e 36 meses. As hérnias apresentavam diâmetros de 4 a 8 cm e eram todas redutíveis. Todos os potros foram submetidos a exame clínico, seguido de herniorrafia pela técnica fechada e, em um caso, uso de tela de polipropileno para reforço do anel herniário. O protocolo pós-operatório incluiu anti-inflamatórios, antibioticoterapia e profilaxia antitetânica. Complicações foram observadas em três animais, incluindo drenagem peritoneal transitória e infecção da linha incisional, tratadas com prolongamento da antibioticoterapia e curativos adicionais. Nenhuma recidiva foi registrada após o período de acompanhamento. A herniorrafia fechada demonstrou

ser uma técnica eficaz, mesmo em condições de campo, com bons resultados estéticos e funcionais. O estudo reforça a importância do diagnóstico precoce, manejo adequado e acompanhamento pós-operatório rigoroso, contribuindo para o entendimento da abordagem clínica e cirúrgica de hérnias umbilicais em equinos. A ausência de recidivas e a baixa taxa de complicações (21% dos casos) evidenciam a viabilidade da técnica aplicada, destacando seu potencial para uso em situações de infraestrutura limitada.

Palavras-chave: Equino. Herniorrafia. Parede abdominal. Reparo cirúrgico.

Abstract

Umbilical hernias are common in equines, particularly in foals, and represent a clinically significant condition in veterinary medicine. In this study, we describe the management and surgical treatment of 14 Quarter Horse foals with umbilical hernias, aged between 4 and 36 months. The hernias ranged from 4 to 8 cm in diameter and were all reducible. All foals underwent clinical examination followed by closed herniorrhaphy, with one case necessitating the use of a polypropylene mesh to reinforce the hernial ring. Post-operative management included treatment with anti-inflammatory medications, antibiotic therapy, and tetanus prophylaxis.

Complications, including transient peritoneal drainage and incisional line infection, were observed in three animals, which were managed with extended antibiotic therapy and additional wound care. No recurrence was reported in any of the cases during the follow-up period. Closed herniorrhaphy proved to be an effective technique, even under field conditions, yielding satisfactory cosmetic and functional outcomes. Our study highlights the importance of early diagnosis, proper management, and rigorous postoperative care, contributing to the understanding of clinical and surgical approaches to umbilical hernias in equines. The absence of recurrences and the low complication rate (21%) demonstrate the feasibility of the applied technique, emphasizing its potential in resource-limited settings.

Keywords: *Equine. Herniorrhaphy. Abdominal wall. Surgical repair.*

Introdução

Durante o desenvolvimento embrionário inicial dos mamíferos, o conteúdo abdominal normalmente hernia pelo umbigo e está presente na cavidade celômica extraembrionária. Posteriormente, durante a gestação, as alças intestinais são retraídas para o interior do embrião e a cavidade celômica extraembrionária desaparece. Quando o alantóide, o ducto vitelino e seus vasos também desaparecem, tudo o que permanece no cordão umbilical são os vasos umbilicais. Após a retração das alças intestinais para o abdômen, o anel peritoneal, localizado na junção das partes intra e extraembrionárias da cavidade celômica, estreita-se e eventualmente se fecha. Esse processo, por sua vez, permite o fechamento do defeito nos tecidos mesodérmicos, criando a cicatriz umbilical (Enzerink et al., 2000).

As hérnias abdominais representam condições de importância clínica significativa na medicina veterinária, destacando-se pela frequência e complexidade de seu manejo (Abu-Seida, 2021). Entre as diversas formas de apresentação, a hérnia umbilical, caracterizada pela protrusão de órgãos ou tecidos abdominais através do anel umbilical, configura-se como uma das afecções mais comuns em potros (Gough et al., 2022). Embora frequentemente consi-

derada uma condição benigna, a hérnia umbilical pode comprometer o bem-estar animal e o valor comercial dos potros, particularmente em casos não tratados ou com complicações associadas. Essas características ressaltam a importância do diagnóstico precoce e da implementação de estratégias terapêuticas adequadas (Moustafa et al., 2022).

A etiopatogenia da hérnia umbilical em potros é multifatorial, abrangendo fatores congênitos e adquiridos. Entre os congênitos, destacam-se a predisposição genética e o fechamento incompleto do anel umbilical durante o desenvolvimento fetal. As hérnias da parede abdominal em equinos podem ocorrer após um trauma abdominal contuso que separa as camadas musculares, permitindo que o omento e o intestino passem para o espaço subcutâneo. Esse tipo de hérnia é frequente quando os equinos entram em contato com máquinas agrícolas, colunas de cercas ou são atingidos por outros membros do rebanho (Hassen et al., 2017; Moustafa et al., 2022).

Além disso, esforços secundários relacionados ao parto, gestação, infecções, cirurgias e anomalias congênitas também foram identificados como fatores predisponentes. Tais fatores, isolados ou combinados, podem predispor o potro à formação ou agravamento da hérnia umbilical, especialmente em animais com fatores anatômicos ou genotípicos que favorecem a afecção (Nelson, 1986; Hassen et al., 2017; Moustafa et al., 2022).

A classificação das hérnias, incluindo a umbilical, é essencial para a escolha do tratamento e estabelecimento do prognóstico. As hérnias podem ser classificadas segundo sua localização anatômica, redutibilidade e etiologia. As redutíveis permitem o reposicionamento do conteúdo herniado para a cavidade abdominal, enquanto as encarceradas apresentam aprisionamento do conteúdo na bolsa herniária, impossibilitando seu retorno. A categoria mais grave, as hérnias estranguladas, caracteriza-se pela interrupção do fluxo sanguíneo para o conteúdo herniado, levando à isquemia e necrose tecidual, o que requer intervenção cirúrgica imediata (Orsini, 1997).

As complicações associadas às hérnias umbilicais, embora raras, podem ser graves. Entre elas, destacam-se o encarceramento e o estrangulamento, que podem comprometer a integridade do tecido herniado e resultar em emergências cirúrgicas. É

imprescindível que médicos veterinários e criadores estejam atentos a sinais de dor, edema, aumento de volume e alterações na consistência da hérnia, que podem indicar complicações (Tóth e Schumacher, 2019).

O manejo terapêutico varia de acordo com o tamanho do defeito, idade do animal e presença de sinais clínicos. Hérnias pequenas, assintomáticas, podem apresentar fechamento espontâneo durante o crescimento do potro, sendo apenas monitoradas. Por outro lado, hérnias maiores, que apresentam risco de complicações ou interferem no desempenho do animal, exigem correção cirúrgica. Técnicas como herniorrafia, onde o defeito é suturado diretamente, ou métodos mais avançados, como a laparoscopia, têm se mostrado eficazes no tratamento, garantindo melhores resultados e reduzindo o risco de recidivas (Caron, 2017).

Em algumas situações, a correção cirúrgica é realizada a nível de campo devido à indisponibilidade de centros cirúrgicos de referência próximos ou às limitações financeiras do proprietário. Nesses casos, é essencial que o procedimento seja conduzido por profissionais capacitados, utilizando técnicas de antisepsia rigorosas e protocolos adequados de anestesia e analgesia. Apesar das limitações do ambiente de campo, resultados satisfatórios

podem ser obtidos desde que os cuidados pré e pós-operatórios sejam devidamente seguidos.

O objetivo deste relato é descrever o tratamento cirúrgico de hérnia umbilical em quatorze potros da raça Quarto de Milha, utilizando a técnica de herniorrafia fechada, buscando relatar a viabilidade e eficácia da técnica empregada, contribuindo para o manejo clínico e cirúrgico de hérnias umbilicais em potros, especialmente em condições de campo ou locais com limitações de infraestrutura.

Casuística

Quatorze potros da raça Quarto de Milha, cinco fêmeas e sete machos, provenientes de quatro propriedades distintas, filhos de três garanhões diferentes com mães distintas, com idades variando entre 4 e 36 meses, apresentando hérnia umbilical (Tabela 1) com diâmetros de 4 a 8 cm (Figura 1A) foram examinados. Historicamente, os proprietários não relataram qualquer evento anormal durante a gestação e todos os potros nasceram de partos eutócicos. Em nenhuma das propriedades a cura do umbigo era procedimento padrão, mas os proprietários não relataram quaisquer outras onfalopatias concomitantes ou antecedentes às hérnias.

Tabela 1 - Características clínicas e cirúrgicas de doze potros com hérnia umbilical: idade (meses), classificação clínica e técnica cirúrgica utilizada

Potro	Idade	Sexo	Classificação	Tratamento	Técnica	Sutura	Fio cirúrgico	Uso de tela
1	7	Fêmea	Redutível	Cirúrgico	Fechada	Sultan	Nylon	Não
2	36	Macho	Redutível	Cirúrgico	Fechada	Sultan	Poliglactina	Sim
3	4	Macho	Redutível	Cirúrgico	Fechada	Sultan	Nylon	Não
4	5	Fêmea	Redutível	Cirúrgico	Fechada	Sultan	Poliglactina	Não
5	15	Macho	Redutível	Cirúrgico	Fechada	Sultan	Nylon	Não
6	4	Macho	Redutível	Cirúrgico	Fechada	Sultan	Poliglactina	Não
7	8	Fêmea	Redutível	Cirúrgico	Fechada	Jaquetão	Poliglactina	Não
8	24	Macho	Redutível	Cirúrgico	Fechada	Sultan	Poliglactina	Não
9	28	Macho	Redutível	Cirúrgico	Fechada	Sultan	Poliglactina	Não
10	9	Fêmea	Redutível	Cirúrgico	Fechada	Sultan	Nylon	Não
11	4	Fêmea	Redutível	Cirúrgico	Fechada	Sultan	Poliglactina	Não
12	5	Macho	Redutível	Cirúrgico	Fechada	Sultan	Poliglactina	Não
13	8	Macho	Redutível	Cirúrgico	Fechada	Sultan	Poliglactina	Não
14	5	Fêmea	Redutível	Cirúrgico	Fechada	Sultan	Poliglactina	Não

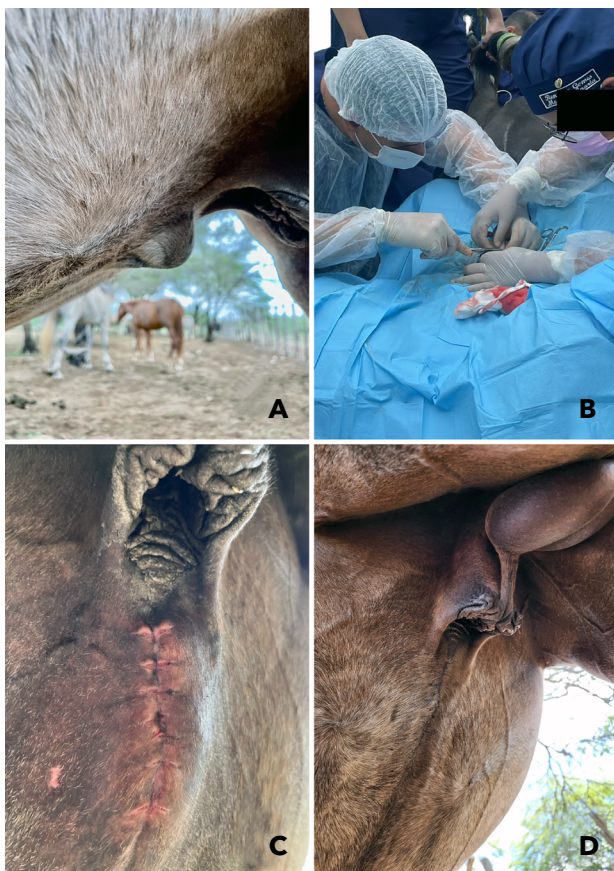


Figura 1 - (A) Hérnia umbilical em potro; (B) Execução da herniorrafia utilizando a técnica fechada; (C) Aspecto da ferida cirúrgica após a remoção dos pontos de sutura; (D) Região ventral do abdome 90 dias após a correção cirúrgica.

Todos os potros estavam clinicamente saudáveis no momento da solicitação da intervenção cirúrgica pelo proprietário, sem sinais clínicos de síndrome cólica associada a complicações como encarceramento ou estrangulamento. Os animais foram submetidos à avaliação pré-operatória completa, incluindo exame clínico completo, além de ultrassonografia da região umbilical para caracterizar o conteúdo herniário e descartar alterações associadas quando necessário.

Antes do procedimento cirúrgico, os potros foram submetidos a um protocolo de jejum, com privação alimentar por 24 horas e hídrica por duas horas, a fim de minimizar os riscos associados à anestesia e ao manejo intraoperatório. Utilizou-se como medicação pré-anestésica cloridrato de xilazina (1 mg/kg IV) e para a indução anestésica, utilizou-se

cloridrato de quetamina (1 mg/kg IV). Após indução anestésica, a anestesia foi mantida utilizando a técnica *triple drip*, combinando éter glicérol guaicol (500 ml), cloridrato de quetamina (650 mg) e cloridrato de xilazina (325 mg), na taxa de infusão de 2 ml/kg/h. A região abdominal ventral foi tricotomizada desde o processo xifoide até o púbis, garantindo amplo acesso e assepsia adequada para o procedimento cirúrgico. A assepsia foi realizada utilizando clorexidina 2% seguida de álcool, garantindo uma limpeza eficiente da área operatória.

A técnica de herniorrafia fechada foi selecionada como abordagem cirúrgica (Figura 1B). Após a colocação de campos cirúrgicos sobre o sítio cirúrgico, realizou-se incisão na pele sobre o anel herniário respeitando o eixo longitudinal, seguida de dissecação cuidadosa do tecido subcutâneo até a identificação do saco herniário. Ato contínuo, o conteúdo foi reduzido manualmente para a cavidade abdominal. O anel herniário foi fechado por meio da aproximação de suas bordas em sentido longitudinal utilizando a técnica de sutura tipo X (Sultan) ou jaquetão, com fio absorvível Poliglactina 910 nº 1 ou Nylon monofilamentar nº 0 (Tabela 1). A pele foi fechada em padrão simples contínuo utilizando fio de Nylon nº 0.

No potro com maior defeito herniário, utilizou-se uma tela de polipropileno pela técnica *onlay* para a reparação do anel herniário. Duas camadas da tela foram cortadas no tamanho adequado, de forma a cobrir completamente o defeito. Para a fixação da tela, suturas tipo Wolf foram posicionadas ao redor do perímetro da tela, a aproximadamente 1,5 da borda cortada, com largura e espaçamento uniformes de 2 cm entre os pontos.

No pós-operatório, instituiu-se como protocolo terapêutico meloxicam na dose de 0,6 mg/kg, por via intravenosa (IV), uma vez ao dia (SID), durante sete dias, para controle da inflamação e analgesia. A antibioticoterapia foi realizada com penicilina G procaína na dose de 22.000 UI/kg, via intramuscular (IM), SID, também por sete dias. Além disso, administrou-se profilaxia antitetânica com soro antitetânico em dose única de 10.000 UI, via IM. Para os potros sem histórico de imunização contra o tétano nos últimos 12 meses, recomendou-se a realização de um protocolo vacinal concomitante para assegurar proteção adequada contra a doença, complementando o manejo profilático.

Após os procedimentos, os potros permaneceram estabulados para restrição de movimento por um período de 30 dias. Curativos diários com PVPI degermante e solução salina foram realizados diariamente. Ao término desse período, foram removidos os pontos externos (Figuras 1C e 1D).

Dos quatorze animais incluídos neste estudo, três apresentaram complicações no período pós-cirúrgico. O potro 1 (Tabela 1) apresentou drenagem de líquido peritoneal no pós-cirúrgico imediato, que cessou 48 horas após o procedimento. Os potros 3 e 9 (Tabela 1) manifestaram edema e infecção de linha incisional durante o período pós-operatório. Nestes dois animais, a antibioticoterapia foi prolongada por mais sete dias além do prescrito e os curativos realizados a cada 12 horas.

Os proprietários de todos os potros foram contactados por via telefônica para obtenção de informações a respeito de recidiva da hernia umbilical. Em nenhum dos animais foi relatada recidiva da hérnia umbilical após a correção.

Discussão

Em equinos, a hérnia umbilical é uma condição comum e bem descrita (Enzerink et al., 2000), embora a maioria dos relatos a nível nacional trate de casos individuais (Almeida et al., 2023).

Ao nascimento, a linha alba no umbigo não é uma estrutura contínua, mas contém uma placa fibrosa arredondada, também conhecida como umbigo. Nos primeiros dias após o nascimento, o coto umbilical cicatriza e a placa fibrosa se torna mais resistente. De acordo com Enzerink et al. (2000), em muitos potros essa placa fibrosa é relativamente fraca ao nascimento, permitindo a palpação de um defeito na parede abdominal logo após o nascimento. Essa condição, que não pode ser classificada como uma hérnia umbilical verdadeira, pode ser chamada de anel umbilical palpável. A maioria desses defeitos fecha nos primeiros dias de vida.

No presente estudo, os proprietários relataram que as hérnias umbilicais foram identificadas a partir do segundo ou terceiro mês de vida dos potros, o que corrobora Enzerink et al. (2000), que afirmam que hérnias umbilicais verdadeiras geralmente se desenvolvem entre a quinta e a oitava semana após o nascimento, quando ocorre o enfraquecimento da

placa fibrosa ou aumento da pressão intra-abdominal. Apesar de muitas hérnias umbilicais serem pequenas e, na maioria dos casos, diminuírem de tamanho espontaneamente antes do animal completar 12 meses de idade (Enzerink et al., 2000), nos quatro potros com mais de 12 meses que compuseram a amostra deste estudo, esse fechamento espontâneo não foi observado. Nos animais com idade inferior a 12 meses, o fechamento cirúrgico foi solicitado pelo proprietário em decorrência do aspecto estético da hérnia ou devido à comercialização dos animais.

A literatura relata que infecções umbilicais podem predispor o potro ao desenvolvimento de hérnias umbilicais (Enzerink et al., 2000); no entanto, em nenhum dos animais do presente estudo foi relatado histórico de infecção umbilical anterior ao desenvolvimento da hérnia umbilical. Devi et al. (2022), em um relato de quatro casos de hernia umbilical, também não relataram infecção dos remanescentes umbilicais no histórico pregresso dos animais. Os resultados do presente estudo corroboram o trabalho de Enzerink et al. (2000), em que não observou-se diferença na prevalência de hérnias umbilicais em potros que tiveram infecção umbilical em comparação aos que não a manifestaram, não havendo evidência de que uma infecção umbilical contribua para o desenvolvimento de hérnias umbilicais (Tulleners, 1999).

Histórico de parto distócico causando trauma ao cordão umbilical ou esforço persistente para expulsar o mecônio são fatores citados como contribuintes para o desenvolvimento de uma hérnia umbilical (Smith, 2006), no entanto, não houve relatos dessas condições no presente estudo retrospectivo.

No presente estudo, observou-se um número relativamente maior de potros machos do que fêmeas (8 versus 6, respectivamente), não havendo aparentemente predisposição para a formação de hérnias em função do gênero neste relato. Apesar de a incidência de hérnia umbilical ser até duas vezes maior em fêmeas em comparação aos machos (Freeman e Spencer, 1991), no presente estudo, bem como no estudo de Devi et al. (2022), observou-se maior número de machos afetados. Os resultados também contrastam com o estudo de Enzerink et al. (2000), que, apesar de não terem observado diferença significativa entre os sexos, relataram número maior de fêmeas acometidas.

Os dados obtidos neste estudo retrospectivo indicam possível predisposição genética para o desenvolvimento de hérnia umbilical, uma vez que todos os potros analisados eram filhos de três garanhões da raça Quarto de Milha. A genética da hérnia umbilical em equinos apresenta complexidade, podendo envolver um gene recessivo com penetração completa ou um gene dominante com penetração incompleta. A presença de múltiplos genes, cuja penetração é influenciada por efeitos ambientais de limiar, com ou sem a participação de genes modificadores, surge como uma explicação plausível para a maior predisposição para o desenvolvimento de hérnias umbilicais em determinadas raças ou prole de determinado indivíduo (Freeman e Spencer, 1991).

É importante que os dados obtidos sejam interpretados com cautela, uma vez que se trata de um estudo retrospectivo, com uma amostra restrita a uma região específica. A limitação geográfica e a população restrita podem levar a uma superestimação do impacto do fator genético na ocorrência de hérnia umbilical. Para que se obtenham conclusões mais robustas e confiáveis a respeito da influência genética, seria necessário realizar um estudo prospectivo com uma amostra maior de potros, provenientes de diferentes garanhões, considerando a variabilidade genética das linhagens. Além disso, seria necessário incluir uma análise abrangente de outros fatores associados à etiopatogenia da hérnia umbilical, de modo a compreender com maior profundidade os elementos que contribuem para o desenvolvimento dessa condição.

O protocolo anestésico adotado no presente relato para a correção das hérnias umbilicais a campo se demonstrou eficiente e seguro. A combinação de éter glicérol guaiacol, quetamina e xilazina para o método de gotejamento triplo foi tradicionalmente a mais amplamente utilizada para anestesia intravenosa total. A depressão cardiovascular e respiratória é relativamente leve, e essa combinação tem sido usada com sucesso para realizar procedimentos cirúrgicos importantes, bem como para prolongar a anestesia a campo de maneira relativamente controlada (Bettschart-Wolfensberger e Mama, 2019).

O uso do gotejamento triplo deve ser restrito a procedimentos com duração de até 1,5 horas, não apenas pelos efeitos cumulativos dos metabólitos

da quetamina, mas também porque grandes doses de éter glicérol guaiacol podem resultar em ataxia severa durante a recuperação, conforme relatado por Bettschart-Wolfensberger e Mama (2019). Na presente série de casos, os procedimentos cursaram entre 45 e 90 minutos.

Diversos métodos de reparo são descritos na literatura, incluindo as técnicas aberta e fechada e o uso de telas protéticas. Na técnica fechada de reparo, a cavidade abdominal não é aberta, evitando, assim, a exposição das vísceras. Esta técnica é preferencial sempre que possível em casos de hérnias redutíveis, conforme realizado nesta série de casos. O procedimento cirúrgico é relativamente simples quando executado por mãos experientes e, nas circunstâncias adequadas, é viável no ambiente de campo (Smith, 2006), conforme observado neste estudo. Um benefício adicional dessa técnica é que, caso o reparo falhe, a evisceração é menos provável, uma vez que o saco herniário foi mantido fechado.

Para defeitos grandes (maiores que 10 cm), pode ser necessária a colocação de uma tela de polipropileno para reconstruir a parede corporal, em vez de tentar o fechamento direto do defeito por aproximação (Smith, 2006). De forma semelhante, uma tela protética deve ser utilizada para reparar hérnias incisionais em equinos quando o fechamento primário não for possível ou quando a herniorrafia sem o uso de tela resultar em tensão excessiva sobre a reparação (Tóth e Schumacher, 2018). Essa abordagem cirúrgica foi escolhida para um dos animais, pois o defeito da parede abdominal era extenso (≥ 8 cm) e largo (≥ 3 cm) e o anel fibroso herniário, apesar de largo, demonstrou-se fino à palpação.

Optou-se nessa situação pela técnica *onlay*, na qual a hérnia é geralmente reduzida e o anel herniário é fechado, sempre que possível, antes da aplicação da tela (Tóth e Schumacher, 2018). No entanto, neste relato optou-se pela fixação da tela de polipropileno na bainha externa do músculo reto abdominal sem o fechamento primário do anel herniário, conforme técnica descrita por van der Velden e Klein (1994).

Com a ampla variedade de telas disponíveis, o cirurgião pode escolher o implante mais adequado para o tipo de hérnia e paciente. Atualmente, as telas para uso em hernioplastia equina são malhas de polipropileno ou poliéster e não absorvíveis.

Complicações que podem ocorrer com hernioplastia com tela em equinos incluem drenagem incisional persistente, infecção da malha, recidiva da hérnia, dor abdominal recorrente (cólica) etc. (Haupt et al., 2015). Embora Smith (2006) relate que este procedimento é mais complexo e deve ser reservado para pacientes internados, devido à probabilidade significativa de formação de seroma ou hematoma pós-operatório, nenhuma complicação foi observada neste paciente em particular.

Há relatos de preferência pelo fechamento de hérnias utilizando o padrão de sutura de sobreposição de Mayo, popularmente conhecido como jaquetão. No entanto, no presente estudo, esse padrão não foi empregado. O fechamento do anel herniário utilizando o padrão de sutura Mayo, prática comum no passado, não é mais recomendado, pois coloca tensão excessiva nas suturas e compromete o suprimento sanguíneo do anel herniário (Tóth e Schumacher, 2019). A resistência à ruptura da ferida suturada com essa técnica diminui quase proporcionalmente à quantidade de sobreposição utilizada, possivelmente devido ao aumento da tensão abdominal, que compromete a vascularização no local cirúrgico (Smith, 2006).

Os potros 3 e 9 (Tabela 1) apresentaram edema e infecção na linha incisional durante o período pós-operatório, atribuindo-se essas complicações às condições inadequadas das baias em que os animais foram mantidos e a não adesão às recomendações prescritas para os cuidados com a ferida cirúrgica. A manutenção em ambientes não higiênicos favorece a contaminação e a proliferação bacteriana, comprometendo o processo de cicatrização e aumentando o risco de infecção. Adicionalmente, a negligência na limpeza da ferida reduz a eficácia do manejo pós-operatório, dificultando a recuperação. Ressalta-se que não houve falhas na técnica cirúrgica asséptica durante a realização dos procedimentos, o que reforça a hipótese de que as complicações tiveram origem exclusivamente em fatores relacionados ao ambiente e ao manejo inadequado no período pós-operatório.

Os procedimentos de herniorrafia em equinos são factíveis de serem realizados a campo, desde que atendam a critérios fundamentais que assegurem a segurança e o bem-estar do paciente. A execução da técnica fechada é recomendada para esses casos, pois permite uma abordagem menos

invasiva e reduz o risco de complicações, desde que o defeito herniário seja compatível com essa abordagem. Adicionalmente, é imprescindível que o paciente seja adequadamente anestesiado, utilizando protocolos que garantam analgesia eficaz e minimizem os riscos associados à anestesia em ambiente extra-hospitalar.

Outro fator crítico para o sucesso do procedimento a campo é a garantia de que os cuidados pós-operatórios sejam realizados por uma pessoa devidamente treinada em enfermagem veterinária. Esse acompanhamento deve incluir monitoramento diário da ferida cirúrgica, administração de medicamentos prescritos, manejo adequado do curativo e observação rigorosa de sinais de complicação, como infecção ou deiscência.

Por outro lado, em propriedades onde o manejo não é satisfatório e as condições das instalações são insalubres, a realização do procedimento e o abrigo de pacientes no pós-operatório não são recomendados. Nesses locais, o ambiente inadequado aumenta significativamente o risco de infecções, atraso na cicatrização e complicações pós-cirúrgicas. Portanto, em tais circunstâncias, recomenda-se a transferência do animal para um centro veterinário especializado, onde as condições de assepsia e os cuidados necessários possam ser garantidos, promovendo maior segurança e melhores resultados para o paciente.

Conclusão

Os resultados deste estudo destacam a multifatorialidade associada às hérnias umbilicais em potros da raça Quarto de Milha na região Nordeste do Brasil, especialmente no Rio Grande do Norte. Há indícios de influência genética, ressaltando a necessidade de investigações abrangentes sobre fatores populacionais e ambientais. O reparo cirúrgico em condições de campo se demonstrou viável e seguro, desde que se sigam rigorosos protocolos de anestesia, antisepsia e técnica cirúrgica adequada. Reduzir complicações requer que os animais estejam adaptados ao manejo, minimizando problemas no pós-operatório. A responsabilidade do cuidado pós-cirúrgico frequentemente recai sobre os colaboradores da propriedade, sendo crucial orientá-los sobre higiene do ambiente, curativos

e administração correta de medicações. A complexidade genética e as diferenças raciais e sexuais no risco tornam as hérnias um modelo para futuras pesquisas. Estudos genômicos e populacionais podem fundamentar estratégias preventivas e manejo reprodutivo, reduzindo sua incidência em equinos.

Referências

- Abu-Seida A. Diagnostic and treatment challenges for diaphragmatic hernia in equids: A concise review of literature. *J Equine Vet Sci.* 2021;106:103746.
- Almeida DSF, Sousa Jr PF, Cardoso DSS, Sedrim Filho AP, Ohashi GS, Lima DASD, et al. Correção de hérnia umbilical em potra por meio da técnica aberta. *Pubvet.* 2023;17(8):e1439.
- Bettschart-Wolfensberger R, Mama KR. Modern injectable anesthesia for adult horses. In: Auer JA, Stick JA, Kümmeler JM, Prange T, editors. *Equine Surgery.* St. Louis: Elsevier; 2018. p. 308-12.
- Caron JP. Single incision mesh incisional hernioplasty in the horse: significant clinical benefits? *Equine Vet Educ.* 2017;29(7):367-9.
- Devi NU, Singh SS, Khosa J, Mohindroo J, Singh T, Verma P. Surgical management of umbilical hernia in four foals. *Haryana Vet.* 2022;619:125-7.
- Enzerink E, Van Weeren PR, van der Velden MA. Closure of the abdominal wall at the umbilicus and the development of umbilical hernias in a group of foals from birth to 11 months of age. *Vet Rec.* 2000;147(2):37-9.
- Freeman DE, Spencer PA. Evaluation of age, breed, and gender as risk factors for umbilical hernia in horses of a hospital population. *Am J Vet Res.* 1991;52(4):637-9.
- Gough R, McGovern K, Bladon B, Oliveira F. Umbilical cord herniation with small intestinal evisceration in two Thoroughbred neonates. *J Equine Vet Sci.* 2022;114:103959.
- Hassen D, Kawo H, Gondore M. A preliminary study on hernia in domestic animals in Gondar Town, North Gondar, North West Ethiopia. *J Vet Sci Technol.* 2017;8(1):1000420.
- Haupt J, García-López JM, Chope K. Use of a novel silk mesh for ventral midline hernioplasty in a mare. *BMC Vet Res.* 2015;11:58.
- Moustafa A, Elmetwally M, El-Khodery S, Hamed M, Gomaa N, Rizk MA. Abdominal hernia in equine: animal level risk factors and repair using polypropylene mesh. *J Equine Vet Sci.* 2022;111:103889.
- Nelson DR. The abdominal wall. In: Oehme FW, editor. *Textbook of Large Animal Surgery.* Baltimore, Maryland: William & Wilkins; 1986. p. 383-98.
- Orsini JA. Management of umbilical hernias in the horse: treatment options and potential complications. *Equine Vet Educ.* 1997;9(1):7-10.
- Smith M. Management of umbilical disorders in the foal. *In Pract.* 2006;28(5):280-7.
- Tóth F, Schumacher J. Abdominal hernias. In: Auer JA, Stick JA, Kümmeler JM, Prange T, editors. *Equine Surgery.* St. Louis: Elsevier; 2019. p. 645-59.
- Tóth F, Schumacher J. Prosthetic mesh repair of abdominal wall hernias in horses. *Vet Surg.* 2018;47(4):536-42.
- Tulleners EP. Diseases of the abdominal wall. In: Oehme FW, editor. *Equine Medicine and Surgery.* 5 ed. St. Louis: Mosby; 1999. p. 808-16.
- van der Velden MA, Klein WR. A modified technique for implantation of polypropylene mesh for the repair of external abdominal hernias in horses: a review of 21 cases. *Vet Q.* 1994;16(Suppl 2):S108-10.