

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

U LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA



HÉRNIA INGUINAL EM CAVALOS - REVISÃO DE 23 CASOS

TIAGO FILIPE BAIXINHO BUGARIM

ORIENTADOR:
Doutor Luis Ressano Garcia Pardon
Lamas

2022

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA



UNIVERSIDADE
DE LISBOA



HÉRNIA INGUINAL EM CAVALOS - REVISÃO DE 23 CASOS

TIAGO FILIPE BAIXINHO BUGARIM

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

JÚRI

PRESIDENTE:

Doutor José Paulo Pacheco de Sales
Luís

VOGAIS:

Doutora Paula Alexandra Botelho
Garcia de Andrade Pimenta Tilley
Doutor Luis Ressano Garcia Pardon
Lamas

ORIENTADOR:

Doutor Luis Ressano Garcia Pardon
Lamas

2022

DECLARAÇÃO RELATIVA ÀS CONDIÇÕES DE REPRODUÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Nome: Tiago Filipe Baixinho Bugarim

Título da Tese ou Hérnia Inguinal em Cavalos – Revisão de 23 Casos

Dissertação:

Ano de conclusão (indicar o da data da realização das provas públicas): 2022

Designação do curso de Mestrado ou de Doutoramento: Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Área científica em que melhor se enquadra (assinale uma):

- Clínica Produção Animal e Segurança Alimentar
 Morfologia e Função Sanidade Animal

Declaro sobre compromisso de honra que a tese ou dissertação agora entregue corresponde à que foi aprovada pelo júri constituído pela Faculdade de Medicina Veterinária da ULISBOA.

Declaro que concedo à Faculdade de Medicina Veterinária e aos seus agentes uma licença não-exclusiva para arquivar e tornar acessível, nomeadamente através do seu repositório institucional, nas condições abaixo indicadas, a minha tese ou dissertação, no todo ou em parte, em suporte digital.

Declaro que autorizo a Faculdade de Medicina Veterinária a arquivar mais de uma cópia da tese ou dissertação e a, sem alterar o seu conteúdo, converter o documento entregue, para qualquer formato de ficheiro, meio ou suporte, para efeitos de preservação e acesso.

Retenho todos os direitos de autor relativos à tese ou dissertação, e o direito de a usar em trabalhos futuros (como artigos ou livros).

Concordo que a minha tese ou dissertação seja colocada no repositório da Faculdade de Medicina Veterinária com o seguinte estatuto (assinale um):

- Disponibilização imediata do conjunto do trabalho para acesso mundial;
- Disponibilização do conjunto do trabalho para acesso exclusivo na Faculdade de Medicina Veterinária durante o período de 6 meses, 12 meses, sendo que após o tempo assinalado autorizo o acesso mundial*;

* Indique o motivo do embargo (OBRIGATÓRIO)

Nos exemplares das dissertações de mestrado ou teses de doutoramento entregues para a prestação de provas na Universidade e dos quais é obrigatoriamente enviado um exemplar para depósito na Biblioteca da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa deve constar uma das seguintes declarações (incluir apenas uma das três):

- É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, 27 de junho de 2022

Assinatura: Tiago Filipe Baixinho Bugarim

Agradecimentos

Em primeiro aos meus pais, por tudo aquilo que fizeram por mim e por me tornarem no que sou hoje.

Ao Renato e restante família por todo o apoio.

À Inês, por estar sempre cá para me ouvir, discutir e apoiar em tudo o que preciso.

Aos meus amigos e colegas de curso, que me aturaram e aguentaram esta jornada em conjunto comigo.

O SCUE, em toda a sua equipa tem espaço a um agradecimento especial. Ao professor Luís Lamas, não só orientador desta dissertação, mas também um modelo daquilo que qualquer profissional veterinário deve almejar ser. À Teresa por toda a ajuda, ao Dr. Gonçalo e Dra. Mariana por tudo o que me ensinaram. Esta equipa não foi só uma companhia e bons momentos desde que entrei para a faculdade, foram o ponto fulcral da minha formação. Sem eles não era, decerto, o que sou hoje.

Resumo

HÉRNIA INGUINAL EM CAVALO – REVISÃO DE 23 CASOS

Hérnias inguinais ocorrem quando uma víscera, normalmente intestino delgado, atravessa o anel inguinal e entra no saco vaginal. O encarceramento desse segmento é doloroso e pode levar a isquemia do mesmo. Representam até 4% dos casos de cólica. O diagnóstico pode ser confirmado por palpação escrotal ou retal ou ecografia escrotal. A redução da hérnia pode ser manual ou cirúrgica através de laparotomia. Estas hérnias podem ser prevenidas quer através de castração quer com uma redução dos canais inguinais por via laparoscópica. Os casos de cólica por hérnia inguinal no hospital de cavalos da FMV - ULisboa em Portugal foram revistos e analisados. De 23 casos referenciados e admitidos, 19 chegaram ao hospital com hérnia patente. 13 foram reduzidos manualmente e 6 após laparotomia. A taxa de mortalidade foi de 4,6%. O tempo e custos de internamento foram consideravelmente menores nos pacientes que apenas necessitaram de redução manual. Foram castrados preventivamente 10 pacientes, e outros 4 foram submetidos a redução dos canais inguinais por laparoscopia. Tiveram alta hospitalar 91% dos pacientes e o encerramento dos canais inguinais permitiu evitar recidiva em todos, com prova de fertilidade em 75%.

Palavras-chave: cólica, hérnia inguinal, castração, laparoscopia, íleo paralítico

Abstract

EQUINE INGUINAL HERNIA – 23 CASE REVIEW

Inguinal hernias happen when some viscus enters the vaginal sac through the inguinal ring, usually small intestine. Once there the small intestine loop may become incarcerated and cause pain. Inguinal hernias make up until 4% of colic cases. Diagnosis is confirmed either by rectal or scrotal palpation or by scrotal ultrasound. Hernia reduction can be manual or surgical through laparotomy. These kind of hernias can be prevented either by castration or by laparoscopic inguinal ring reduction. Colic caused by inguinal hernia cases from the FMV – Ulisboa Equine Hospital in Portugal were reviewed and analyzed. From 23 referral cases 4 solved before admission and 19 arrived at the hospital with the hernia. 13 were manually reduced and 6 needed laparotomy. Mortality rate was 4,6%. Hospitalization time and costs were considerably lower for patients who only needed manual reduction. 10 patients were preventively castrated and other 4 had their inguinal rings reduced through laparoscopy. Discharge rate was 91% and the inguinal ring closure prevented relapse in all cases with fertility proof in 75% of them.

Key-words: colic, inguinal hernia, castration, laparoscopy, ileus

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Palavras-chave: cólica, hérnia inguinal, castração, laparoscopia, íleo paralítico.....	iv
Abstract	v
Key-words: colic, inguinal hernia, castration, laparoscopy, ileus	v
Índice	vi
Lista de Figuras	vii
Lista de Tabelas.....	vii
Lista de Abreviaturas	vii
Lista de Aparelhos.....	vii
1. Relatório de atividades do estágio curricular	1
2. Introdução.....	2
2.1. Cólica em cavalos.....	2
2.2. Hérnia inguinal	3
2.3. Diagnóstico	5
2.4. Tratamento.....	6
2.5. Prevenção.....	8
3. Materiais e métodos.....	9
4. Resultados	15
5. Discussão	17
6. Conclusão.....	22
7. Bibliografia.....	24

Lista de Figuras

Figura 1 - aspeto externo de uma hérnia inguinal num cavalo anestesiado.....	6
Figura 2 - técnica de redução manual.....	12
Figura 3 - posições dos portais	13
Figura 4 - imagem laparoscopia do anel inguinal interno. A linha verde representa o bordo lateral do anel vaginal; as linhas azuis limitam o cordão espermático.....	14
Figura 5- distração do anel vaginal e instilação de cola.....	15
Figura 6 - anel vaginal após a intervenção.....	15

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Casos recebidos durante o estágio	1
Tabela 2 - Valores do exame físico à admissão.....	16
Tabela 3 - Complicações Pós-Cirúrgicas	17

Lista de Abreviaturas

CRI – infusão contínua

LE – laparotomia exploratória

Lista de Aparelhos

EDGE™ Handheld Lactate Analyzer – aparelho portátil de medição de lactato

i-STAT System – aparelho portátil de análises sanguíneas

ETHICON SECURESTRAP® Absorbable Strap Fixation Device – agrafador laparoscópico automático

1. Relatório de atividades do estágio curricular

O contacto com cavalos foi uma constante desde criança, e acabou por ser a motivação para entrar neste curso. Foi depois, já durante o curso, que foi possível encontrar no Serviço de Cirurgia e Urgência da faculdade um sítio para descobrir a medicina veterinária equina. Desse modo, no final do curso, esta pareceu a escolha óbvia para a realização do estágio curricular final, bem como a escolha do Professor Luís Lamas como orientador desta dissertação. Foi possível, ao longo das 500 horas de estágio, ter contato com os diversos casos admitidos no hospital. Permitiu conhecer o funcionamento normal de um hospital, participar em rondas e discussão de casos, atividades e exames durante o dia e também fora de horas. Como estagiário, era possível acompanhar um dos internos e/ou médicos do serviço na receção de urgências e cuidados dos animais internados, assim como na anestesia e cirurgia de alguns destes animais. As urgências foram maioritariamente cólicas, com resolução, muitas das vezes, cirúrgica. As cirurgias eletivas foram na maior parte das vezes artroscopias para remoção de fragmentos articulares, mas houve também oportunidade de ver castrações e remoções de massas. Os casos contemplavam muitas das áreas da medicina veterinária: oftalmologia, ortopedia e medicina interna. A tabela 1 abaixo enumera os diferentes casos recebidos. Fora do serviço de referência hospitalar, esta equipa presta também cuidados primários aos cavalos da Escola Portuguesa de Arte Equestre. Neste caso foi possível perceber melhor este trabalho de veterinário de primeira opinião, por exemplo em casos de simples profilaxia como vacinação e desparasitação anual, mas também em casos de urgências, não só cólicas, mas também feridas e outros traumas. Era ainda feita a avaliação e acompanhamento de casos de claudicação neste efetivo, com diagnóstico e tratamento associado. Tendo em conta o maneio destes casos e a articulação com os diferentes cavaleiros, esta foi sem dúvida uma das partes mais interessantes deste estágio.

Tabela 1 – Casos recebidos durante o estágio

CASOS	NÚMERO
Úlcera córnea	3
Desmíte do ligamento suspensor	3
Osteoartrite	5
Hérnia inguinal	2
Sobrecarga de cólon maior	2
Encarceração no espaço nefroesplénico	2
Úlceras gástricas	3
Asma	2

Sobrecarga de estômago	1
Regularização da mesa dentária	6
Vacinação e Desparasitação	7
Orquiectomia	1
Redução laparoscópica dos canais inguinais	1
Remoção cirúrgica de sarcóide	1
Osteíte da 3ª falange	1
Piroplasmose	4
Pneumonia	3

O tema desta dissertação foi escolhido em conjunto com o orientador. A resolução manual de hérnias inguinais estava a ser tentada neste hospital, e a literatura não é abundante, daí se pensou ser merecida a análise dos casos que passaram pelo hospital. Interessantemente, durante o estágio foi possível ter contacto com alguns casos destes e com as diversas formas de resolução e prevenção possíveis: a redução manual, a resolução cirúrgica, a castração e a redução laparoscópica dos canais inguinais.

O estágio é, assim, uma parte fundamental na formação. Para além de ter sido possível ver casos acerca dos quais havia um trabalho a ser escrito, permitiu também o conhecimento do funcionamento desta equipa fantástica e de uma instalação hospitalar.

2. Introdução

A prática clínica deve assentar numa base teórica bem fundamentada. A validação ou revogação de procedimentos e a procura continua de informação são os pilares para a constituição deste conhecimento teórico. Desse modo, o objetivo deste trabalho é fazer uma avaliação retrospectiva dos casos de cólica por hérnia inguinal em cavalos admitidos no Hospital de Equinos da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa (SCUE) entre 2016 e 2021. Através da avaliação dos dados sobre os casos admitidos, este trabalho tentará tecer conclusões acerca de fatores de risco, opções de tratamento, prognóstico e estratégias de prevenção, de modo a melhorar a prática clínica nestes casos.

2.1. Cólica em cavalos

O termo ‘cólica’ é descrito como um “Ataque doloroso, espasmódico no abdómen e que toma designações diferentes consoante a região ou zona afetada (apendicular, biliar, intestinal, renal ou uterina).”(Porto Editora, 2022). Por tradução do inglês, ‘cólica’ é definida como manifestação de dor abdominal (Curtis et al., 2015). Assim, este termo, anteriormente apenas utilizado coloquialmente, é hoje utilizado intercambiavelmente com o termo

“abdómen agudo”, com definição semelhante. Esta indiferença é evidente no caso do livro intitulado “The Equine Acute Abdomen” (2017), que aborda o síndrome clínico que tem como consequência a dor abdominal visceral, apresentando o termo ‘cólica’ para o mesmo síndrome a partir do prefácio. Curiosamente, neste mesmo livro, apenas é utilizado o termo ‘abdómen agudo’ seis vezes ao longo das suas 906 páginas, no corpo inteiro do seu texto. No presente texto irá ser adotado o termo “cólica” como referência à manifestação comportamental de dor abdominal visceral.

A incidência reportada de casos de cólica varia pelo mundo inteiro. Desde 0,92 casos de cólica por cada 100 cavalos por ano na Suécia (Egenvall et al., 2008), 4,2 casos nos Estados Unidos (Traub-Dargatz et al., 2001), 4,8 casos na Noruega (Ihler et al., 2004), até 11,1 num estudo realizado nos cavalos de trabalho das forças armadas britânicas (Tannahill et al., 2019).

2.2. Hérnia inguinal

As hérnias inguinais em cavalos podem ser classificadas como congénitas ou adquiridas. Hérnias congénitas ocorrem normalmente em poldros entre 1-4 dias e caracterizam-se por serem redutíveis, bilaterais e sem cólica associada (Spurlock & Robertson, 1988; van der Velden, 1988). Por norma acabam por resolver espontaneamente com o crescimento normal, ainda os donos podem ser aconselhados a fazer redução manual várias vezes ao dia de modo a apressar o processo. Se o poldro manifestar cólica deve suspeitar-se de uma rutura no saco vaginal, condição que tem indicação cirúrgica (Tóth & Schumacher, 2019).

As hérnias adquiridas ocorrem principalmente em animais adultos inteiros. Esta dissertação aborda apenas hérnias inguinais adquiridas.

Portanto, cerca de 1-3,85% do total de casos de cólica são hérnias inguinais adquiridas (François et al., 2014; Kovac et al., 2018). Ocorrem praticamente sempre em machos inteiros, mas François (2014) refere ocorrência em quatro machos castrados e um caso de uma égua num total de 48.

Anatomicamente, o canal inguinal é uma passagem oblíqua, presente na parede abdominal, atravessada pelo cordão espermático e um complexo de vasos e nervos. A abertura interna deste canal, denominado anel inguinal interno, é uma fenda com cerca de 16 cm de comprimento, num cavalo de tamanho médio, cujo limite cranial é a margem caudal do músculo oblíquo interno, o limite ventromedial são o músculo reto abdominal e tendão pré-púbico e limite caudal o ligamento inguinal. A abertura externa do canal inguinal, por sua vez designada anel inguinal externo, é uma fenda de 10-12 cm no músculo oblíquo

externo. A sua margem medial fica diretamente abaixo da margem medial do anel inguinal interno, levando a que a parede medial do canal seja bastante curta. O anel inguinal externo é direcionado crânio-lateralmente, enquanto o interno é direcionado dorso-lateralmente, tornando os ângulos laterais dos anéis bastante divergentes. Ao longo do cordão espermático, que atravessa este canal, e num cavalo de tamanho médio, o canal tem cerca de 15 cm. É forrado internamente pela túnica *vaginalis communis* ou túnica vaginal parietal, que é uma continuação do peritoneu parietal, e que recobre também o interior do escroto, envolvendo cada testículo e respetivo cordão espermático. Ao saco formado por esta continuação do peritoneu dá-se o nome de processo ou saco vaginal, sendo a sua entrada o anel vaginal, ao nível do anel inguinal interno. O divertículo da cavidade peritoneal entre as camadas parietal e visceral, aderida à túnica albugínea do testículo, forma a cavidade vaginal e contém, normalmente, apenas uma reduzida quantidade de líquido seroso com função lubrificante. As cavidades vaginais esquerda e direita não comunicam entre si (Schumacher, 2019).

Posto isto, ocorrem hérnias inguiniais sempre que uma porção de intestino, por norma íleo ou jejuno distal, atravessam o anel vaginal para o canal inguinal (Tóth & Schumacher, 2019). A víscera mais comumente envolvida é, como referido, uma porção de intestino delgado, mas foram descritas hérnias inguiniais envolvendo cólon menor (Robinson & Carmalt, 2009), cólon maior (Ivens et al., 2009), omento e bexiga (Cousty et al., 2009). Hérnias inguiniais podem ser de dois tipos. Mantendo-se a víscera em questão no canal inguinal e ou saco vaginal, designam-se indiretas. Hérnias inguiniais diretas ocorrem quando o intestino, após atravessar o anel vaginal, atravessa também uma rutura na túnica vaginal e permanece subcutâneo na zona inguinal ou escrotal (Tóth & Schumacher, 2019). Geralmente ocorrem durante situações em que não só há aumento da pressão abdominal como também alteração da anatomia do canal inguinal. Isto acontece, por exemplo, durante exercício intenso ou cópula (Schneider et al., 1982).

A causa da dor e importância clínica destas afeções é o estrangulamento da porção de intestino encarcerada pelo anel vaginal, podendo mesmo haver necrose da parede desse segmento, representando uma urgência cirúrgica (Schneider et al., 1982). Um estudo realizado por Grosche et al. (2011) que analisa as mudanças ultraestruturais da mucosa do cólon após diferentes períodos de isquémia evidencia que mesmo após uma hora de isquémia pode haver lesão. Houve dano nas vilosidades, aumento dos espaços paracelulares e necrose de células individuais, o que poderá levar à perda de função de barreira. Ainda que não possamos extrapolar o mesmo diretamente para o intestino delgado, é possível teorizar que períodos curtos de isquémia tenham pelo menos algum efeito deletério a nível da mucosa intestinal. Adicionando a isso, a pressão causada por este segmento de

intestino no cordão espermático leva a congestão venosa, que tem como consequência o aumento de volume e diminuição de temperatura do testículo associado (Curtis et al., 2019; Tóth & Schumacher, 2019). É também teorizado que este comprometimento vascular possa levar a degenerescência, necrose (Schumacher, 2019), ou atrofia testicular e diminuição da fertilidade (Baranková et al., 2021). É reportado ainda que alguns casos de hérnia inguinal possam ser acompanhados de volvo do intestino delgado (François et al., 2014).

2.3. Diagnóstico

O cavalo começa a manifestar cólica com o estrangulamento do segmento de intestino herniado e distensão do intestino oral à lesão (Tóth & Schumacher, 2019). O exame diagnóstico da causa de cólica engloba várias vertentes. Ainda assim, em casos em que a causa é uma hérnia inguinal há vários pontos específicos que devem ser abordados. Como referido anteriormente, estas ocorrem maioritariamente em machos inteiros com história recente de exercício, atividades reprodutoras ou trauma (Curtis et al., 2019; Schneider et al., 1982; Tóth & Schumacher, 2019). Pelo contrário é bastante raro em machos castrados. A partir destes dados é possível inferir que uma história cuidada pode ajudar no diagnóstico. É comum que, a juntar à presença de intestino no escroto, o testículo ipsilateral se apresente aumentado e frio, facilmente detetável apenas palpando (Schneider et al., 1982). O anel vaginal pode ser encontrado, através de palpação rectal e num cavalo de tamanho médio, 10-12cm abaxial à linha média e 6-8 cm cranial à iminência iliopectínea (Curtis et al., 2019; Schneider et al., 1982; Tóth & Schumacher, 2019). Em casos de hérnia inguinal, pode ser sentida uma ansa de intestino delgado a entrar através deste anel (Curtis et al., 2019; Tóth & Schumacher, 2019).

Figura 1 - aspeto externo de uma hérnia inguinal num cavalo anestesiado



Kovac et al. (2018) relata ainda que, em todos os cavalos do estudo efetuado, foi possível ver presença de intestino delgado através de ecografia transcutânea no escroto, método de diagnóstico também referido por Tóth & Schumacher (2019). A ecografia permite ainda avaliar a viabilidade do segmento herniado, através da medição da espessura da parede do intestino e avaliação da motilidade (Schumacher & Perkins, 2009).

2.4. Tratamento

Devido à possibilidade de isquémia e consequente necrose intestinal bem como pela dor intensa causada, o tratamento destes casos é urgente e pode ser médico ou cirúrgico, podendo, mediante avaliação do paciente, ser preferível optar pelo mais conservativo. Evitar laparotomia permite um retorno bastante mais rápido à prática desportiva. Permite ainda diminuir o custo anestésico e possivelmente não depreciar comercialmente o cavalo.

Goetz et al. (1981) descreveu que, em adultos, as hérnias inguinais adquiridas podem ser reduzidas através de manipulação rectal ou massagem escrotal, quer em estação, quer sob anestesia geral. Contudo, a manipulação rectal acarreta não só o risco

elevado de laceração rectal como dano ao segmento de intestino herniado. Este tratamento também não permite avaliar a viabilidade intestinal, nem a presença concomitante de outras afeções por exemplo volvo de intestino delgado (François et al., 2014). Wilderjans (2008) numa comunicação oral, mais tarde publicado por Baranková et al. (2021), descreveram um processo semelhante de manipulação externa, com o cavalo sob anestesia geral e em decúbito dorsal. Esta técnica será descrita em detalhe mais adiante. Em caso de dúvida acerca do sucesso da redução é ainda possível recorrer à ecografia e palpação rectal para confirmar a redução da hérnia. Em 2018, Kovac et al. publicou também um estudo com cinco casos de sucesso, em seis, com recurso a esta técnica em casos de cólica com duração inferior a 4 horas. Baranková et al. (2021) define ainda que esta tentativa não deve durar mais de 15 minutos, visto que, na sua perceção, o aumento deste tempo não aumenta a probabilidade de resolução de muitos mais casos. Assim, após uma tentativa infrutífera, deve avançar-se para laparotomia exploratória (LE).

A técnica cirúrgica mais utilizada consiste na laparotomia através de uma incisão na linha média, o que permite não só a avaliação direta do segmento envolvido na hérnia como também permite a avaliação e correção de outras afeções concomitantes como o volvo de intestino delgado (François et al., 2014). O aumento da duração do encarceramento e grau de constrição tem como consequência o aumento da probabilidade de necrose avascular da parede intestinal (Curtis et al., 2019; Tóth & Schumacher, 2019). Deste modo, mesmo em cavalos em que é possível reduzir manualmente a hérnia, pode ser necessária continuar com uma laparotomia de modo a avaliar o grau de comprometimento da parede intestinal, e, se necessário, realizar ressecção e anastomose de uma parte do intestino delgado (Curtis et al., 2019; Tóth & Schumacher, 2019). A duração da cólica e a dificuldade encontrada na redução manual devem ser fatores tidos em conta na tomada desta decisão.

O maneio terapêutico após a redução manual, envolve normalmente fluidoterapia endovenosa para garantir um estado de hidratação de modo a conseguir uma perfusão tecidual normal. Esta administração deve ter em conta os fluidos administrados previamente e a capacidade de o paciente manter a homeostase durante este período (Auckburally et al., 2019). Se a resolução tiver envolvido laparotomia, recomenda-se uma terapia pós-operatória de cólica adequada aos procedimentos cirúrgicos efetuados.

Deve ser tida também atenção a determinados riscos associados a casos de hérnia inguinal. Qualquer lesão estrangulatória de intestino delgado, bem como a própria manipulação intra-cirúrgica do intestino delgado são fatores de risco ao desenvolvimento de íleo paralítico (Lisowski et al., 2018). Isto manifesta-se num pós-operatório com desconforto devido à repleção gástrica com refluxo, ansas de intestino delgado distendidas com fluido e

com motilidade muito reduzida a ausente, evidentes à ecografia ou palpação retal (Lisowski et al., 2018). Na fisiopatologia desta afeção estão duas fases: uma neurogénica direta da manipulação ou lesão estrangulatória e outra secundária inflamatória. Nesta segunda, há uma ativação de neutrófilos e consequente inflamação (Little et al., 2005). Nestes casos está indicado o uso de fármacos designados pró-cinéticos, nomeadamente a lidocaína (Cook & Blikslager, 2008). A lidocaína é um anestésico local bloqueador dos canais de sódio, que pode ainda ser usada em casos de arritmias e íleo paralítico (Lisowski et al., 2018). Ainda que comumente referido como um fármaco pró-cinético, o mecanismo de ação envolvido não é consensual. No entanto, a opinião é praticamente unânime em relação ao seu efeito anti-inflamatório e protetor da mucosa em relação a lesões de reperfusão (Cook & Blikslager, 2008). A lidocaína inibe a adesão, fagocitose e produção de radicais livres por parte dos neutrófilos, assim como reduz a expressão de moléculas de adesão no endotélio, que seria o primeiro passo na migração dos neutrófilos para o intestino. Estes efeitos podem reduzir os efeitos deletérios dos neutrófilos na contratilidade intestinal (Cook & Blikslager, 2008). Em casos de íleo paralítico persistente pode ser usada a metoclopramida, um fármaco verdadeiramente pró-cinético. O seu uso é controverso, não só por haver pouca informação publicada acerca do seu uso, mas também devido aos seus efeitos neurológicos extrapiramidais adversos (Dart et al., 1996; Fogle, 2019).

2.5. Prevenção

Apesar de haver poucos dados sobre o risco de recorrência de hérnias inguinais estima-se que esta pode estar entre os 20-40% (Meulyser, 2021). A forma mais eficaz de prevenção de recorrência deste tipo de hérnia é a castração bilateral. Já que, como descrito acima é muito raro haver hérnias em machos castrados. Assim, após a resolução de um episódio de hérnia, deve ser recomendado um método de prevenção: a castração ou o fecho dos canais inguinais, nomeadamente através de laparoscopia, de modo a prevenir a recorrência de hérnia (Freeman, 2019; Wilderjans et al., 2012). Esta abordagem preventiva é igualmente válida mesmo em cavalos que nunca tenham sofrido de hérnia.

A castração permite diminuição considerável do anel vaginal (Bartmann C. P. & Brickwedel I., 1999). A acrescentar a isso, o testículo envolvido durante a hérnia pode tornar-se quístico ou não funcional com o tempo, inclusive, a inflamação e edema no período após hérnia, podem levar a degenerescência do outro testículo (Freeman, 2019). Existem diversas técnicas de orquiectomia, ou castração, descritas para cavalos, variando na remoção ou não da túnica vaginal, designando-se respetivamente técnica aberta e fechada. A abordagem pode ser através de incisões escrotais, para escrotais ou inguinais e, estas mesmas incisões, podem ou não ser fechadas no final do procedimento. A técnica

pode variar ainda no que diz respeito ao tipo de emasculação usada e método de disseção (Schumacher, 2019).

Um método de prevenção também utilizado e que permite preservar os testículos é a redução do tamanho dos canais inguinais por via laparoscópica, procedimento denominado hernioplastia inguinal. Estão descritas diferentes técnicas, quer em estação quer sob anestesia geral. 1) Uso de rede de polipropileno enrolada colocada no interior do canal inguinal fixada com agrafos à parede do saco vaginal (Mariën, 2001). Rossignol et al. (2007) descreveu pela primeira vez uma 2) técnica com recurso a um *flap* peritoneal em cavalos sob anestesia geral. Este *flap*, dissecado do peritoneu adjacente ao canal, é posteriormente suturado sobre o anel vaginal de modo a tapar a sua entrada. Mais tarde, Wilderjans et al. (2012) publica um artigo onde descreve uma técnica semelhante, mas 3) realizada com o paciente em estação sob sedação ao invés de sob anestesia geral. Rossignol et al. (2014) descreveu ainda outra técnica, uma 4) herniorrafia, através do uso de cola associada a suturas se necessário. Esta técnica será detalhada mais adiante.

3. Materiais e métodos

Os registos dos casos de cólica por hérnia inguinal adquirida, admitidos no Hospital de Equinos entre 2016 e 2021, foram revistos de forma a recolher a informação neles contida, nomeadamente: sexo, idade, história pregressa, lado da hérnia, tratamento e/ou estratégias de prevenção de recorrência realizado. Subsequentemente, através de contacto telefónico com os proprietários ou o médico veterinário referente de cada caso, foi feito um pequeno inquérito de modo a avaliar a sobrevivência a curto prazo bem como a fertilidade do animal após tratamento.

À admissão de cada caso de cólica é realizado um exame, protocolado, que consiste em exame físico (frequências cardíaca e respiratória, auscultação de sons de motilidade intestinal, temperatura rectal, palpação de pulso digital, aspeto das membranas mucosas e tempo de repleção capilar), análise de parâmetros sanguíneos que inclui hematócrito (com recurso a centrifugação com tubo capilar) e proteínas totais no plasma (com recurso a refratómetro e usando plasma de sangue centrifugado). Com um analisador portátil de lactato é medido o lactato sanguíneo. Através de um aparelho portátil de análises sanguíneas é feita também a quantificação de iões no sangue (sódio, potássio, cloro, cálcio ionizado), glucose, ureia, creatinina e hiato aniónico, bem como estado metabólico e gases sanguíneos venosos (pH, pressão de dióxido de carbono e de oxigénio, excesso de base e bicarbonato), palpação rectal, ecografia abdominal, entubação nasogástrica e abdominocentese, medindo ainda o valor de lactato e proteínas totais (conforme descrito) no líquido peritoneal. Nos casos de suspeita de hérnia inguinal, foi tida especial atenção a

vários pontos deste exame. O escroto é imediatamente palpado à chegada, tendo sido posteriormente ecografado também. A palpação rectal foi também essencial de modo a sentir os anéis vaginais.

Após avaliação de todos os resultados, é tomada uma decisão e elaborado um plano de tratamento que pode passar por monitorização e manejo médico ou por cirurgia.

Caso se proceda para a cirurgia, é colocado um cateter jugular e são administrados antibióticos pré-cirúrgicos. A antibioterapia foi estabelecida segundo um de dois protocolos: ou penicilina procaínica na dose de 22000 UI por kg de peso vivo ou penicilina sódica na dose de 40 mil UI por kg de peso vivo. Em qualquer dos casos foi usada também gentamicina na dose de 6,6 mg/kg. No caso do protocolo que usa penicilina sódica, e durante o período de cirurgia, esta foi repetida a cada 90 minutos. É, ainda, administrado o anti-inflamatório não esteroide flunixin meglumina na dose de 1,1 mg/kg. Na sedação pré-anestésica foram usadas ou a romifidina (0,04 mg/kg) ou a detomidina (0,01 mg/kg) ou a xilazina (0,4 mg/kg), em conjunto com butorfanol (0,04 mg/kg). Para a indução foram usados cetamina e diazepam nas doses de 2,2 mg/kg e 0,05 mg/kg respetivamente. A anestesia foi mantida, em sistema fechado com ventilação mecânica, com um agente volátil, o isoflurano (entre 1-5% do oxigénio total administrado, consoante as necessidades cirúrgicas e a resposta do paciente), e uma infusão contínua (CRI) de lidocaína (0,5 mg/kg) após um bólus inicial de 1,3 mg/kg administrado durante 10 minutos. O gás utilizado foi oxigénio a 100%. Durante a cirurgia são também monitorizados os gases arteriais com um aparelho portátil de análises sanguíneas, e frequência cardíaca com eletrocardiograma, capnografia, pressão arterial por método invasivo (cateterização de uma das artérias facial, facial transversa ou facial) e oxigenação sanguínea com recurso a pulsioxímetro colocado na língua.

Em casos de hérnia inguinal adquirida a cirurgia pretende reduzir o segmento herniado. De qualquer das maneiras, após o animal ser ligado ao ventilador de modo a manter a anestesia, a zona da linha média era imediatamente tricotomizada e iniciada a lavagem asséptica. Esta lavagem começa com a limpeza da zona com compressas embebidas em solução aquosa de clorexidina a 2% durante três minutos. Após esta, a zona é lavada com compressas embebidas em álcool. Estes dois procedimentos são repetidos três vezes.

De acordo com a avaliação de cada caso, nalguns casos o passo inicial foi a tentativa de redução manual. Isto ocorre segundo o procedimento descrito acima. Se não for possível reduzir a hérnia, avançou-se para uma incisão na linha média, o que permite não só reduzir o segmento herniado, como avaliar a sua viabilidade. Adicionalmente, e após

discussão prévia com o proprietário, o animal pode ainda ser castrado, quer apenas do lado afetado quer bilateralmente, durante a mesma anestesia.

Após a anestesia e recobro, a recuperação dos pacientes aos quais não foi realizada laparotomia incluiu fluidoterapia endovenosa, anti-inflamatório (flunixinina meglumina a 1,1 mg/kg) e uma CRI de lidocaína na dose já referida. É feita uma introdução gradual de alimento. Caso estes pacientes começassem a demonstrar desconforto no período pós-cirúrgico, eram reavaliados, realizando um exame completo semelhante ao exame descrito para a admissão. Em caso de ocorrência de íleo paralítico era realizada a descompressão gástrica a cada duas horas e adicionada à CRI a terapia com metoclopramida na dose de 0,06 mg/kg IM QID. Outra estratégia implementada foi a estimulação do apetite, oferecendo quantidades mínimas de erva verde e com redes de feno penduradas do lado de fora da box. No caso de se concluir necessário, e em acordo com os proprietários, o animal seria anestesiado novamente de modo a realizar uma nova LE.

Se inicialmente tivessem sido submetidos a LE, o protocolo de recuperação incluiu um penso abdominal, antibiótico (seguimento do antibiótico administrado pré-cirurgicamente durante 3-5 dias), anti-inflamatório (idem), enoxaparina sódica (50 UI/kg administrada subcutaneamente uma vez ao dia durante três dias), fluidoterapia, CRI de lidocaína na dose já referida e um plano de reintrodução do alimento.

Técnica de redução manual

Os membros posteriores devem ser angulados por forma a conseguir reduzir a hérnia, podendo ser necessário tentar com posições diferentes. Os polegares e os indicadores, de ambas as mãos, são posicionados proximais ao testículo e distais ao segmento de intestino, de modo a pressionar firmemente o intestino, durante 3-5 segundos, em direção intra-abdominal. Este movimento deve ser repetido continuamente, e se a redução ocorrer, é possível sentir o espaço entre o testículo e o intestino aumentar. A figura 2 abaixo mostra o processo. A redução completa é confirmada pela diminuição abrupta da tensão sentida e pela palpação do cordão espermático e livre movimento do testículo dentro do escroto.

Figura 2 - técnica de redução manual



Técnica de castração

A castração pode ser feita de algumas maneiras diferentes. A técnica de eleição no SCUE é a técnica fechada com incisão para-escrotal (Schumacher, 2019). Após indução anestésica, é colocado um cateter urinário e a zona do escroto é tosquiada e limpa assepticamente seguindo o protocolo já descrito. Após a injeção de cerca de 10ml de anestésico local (lidocaína) diretamente no parênquima testicular, é feita uma incisão independente para cada testículo, de 8 a 10 cm, a cerca de 2 cm abaxialmente à rafe mediana do escroto. Para isto, o testículo é comprimido contra a pele, de modo que esta fique o mais tensa possível e seja mais fácil realizar a incisão. O testículo e uma porção de cordão espermático são prolapsados através da incisão. O ligamento da cauda do epidídimo é seccionado de modo a exteriorizar o máximo possível de cordão espermático. É feita uma sutura transfixante no cordão espermático com poligalactina 910 de modo a fechar os vasos sanguíneos e é aplicado um emasculador, do tipo Serra, o mais proximalmente possível no cordão espermático, orientado com a sua parte de esmagamento mais proximal e a lâmina de corte mais distal. É deixado fechado durante 4 minutos de modo a garantir a hemóstase dos vasos do cordão espermático. Após este período, é retirado, garante-se que não há hemorragia ativa e procede-se à sutura da pele.

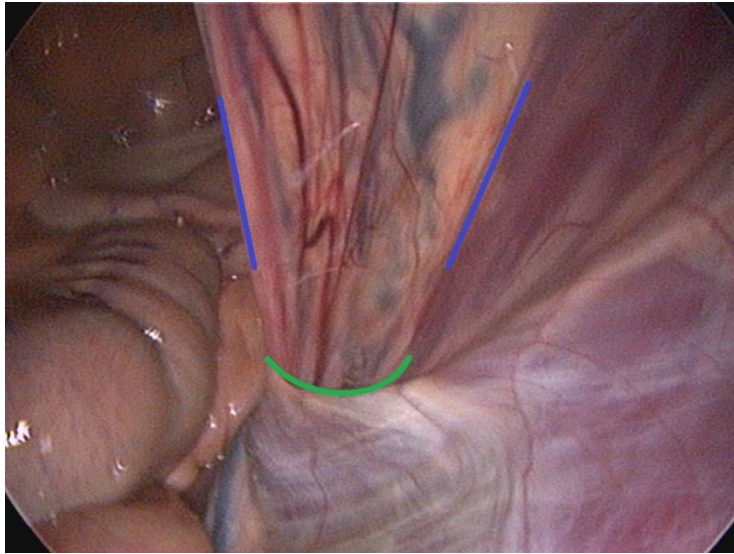
Técnica de redução laparoscópica dos canais inguinais

Figura 3 - posições dos portais



Nos pacientes que não fossem castrados era dada a opção de fazer, preventivamente, a redução do tamanho dos canais inguinais através de laparoscopia. Este procedimento era agendado com os proprietários e os pacientes seriam colocados em jejum de alimento nas 48h prévias. Para o procedimento, os flancos são tosquiados e preparados assepticamente como já descrito. São anestesiados quatro pontos como na imagem ao lado, com uma injeção de anestésico local (lidocaína, cerca de 20 ml em cada ponto), desde a parede muscular até ao tecido subcutâneo. Nestes quatro pontos irão ser realizadas incisões com um bisturi e introduzidas cânulas de 10 mm de modo a criar portais para a introdução dos diversos instrumentos. O primeiro ponto a ser trocaterizado fica entre as duas últimas costelas – portal 1 na figura 3 acima. Após confirmação da entrada no espaço peritoneal com o trocar, através do som de aspiração de ar para o interior devido à pressão negativa, este é removido e introduzido o laparoscópio. Confirma-se novamente a entrada no espaço peritoneal e são procuradas lesões no baço, decorrentes da trocaterização. O peritôneo é depois distendido com dióxido de carbono, até uma pressão de 8 mmHg. Com o abdômen distendido e assegurando o afastamento do baço da parede abdominal, os restantes pontos são incididos e trocaterizados. São identificados o anel vaginal e o cordão

Figura 4 - imagem laparoscópica do anel inguinal interno. A linha verde representa o bordo lateral do anel vaginal; as linhas azuis limitam o cordão espermático



espermático. A figura 4, acima, mostra a imagem obtida desta zona no início do procedimento. Esta zona é dessensibilizada através da aplicação de lidocaína tópica com uma agulha de laparoscopia, através do portal 3. O cordão espermático é empurrado caudalmente usando uma pinça *babcock* de laparoscopia, introduzida através do portal 2. O anel vaginal é depois distraído, puxando o seu bordo cranial com outra pinça *babcock* de laparoscopia, introduzida através do portal 4. É passado um tubo flexível de polietileno de 2 mm de diâmetro através da bainha da agulha laparoscópica introduzida no portal 3, e são instilados cerca de 3 ml de cola de cianoacrilato de uso médico no espaço cranial do anel vaginal que está em vazio. A figura 5, abaixo, mostra a disposição dos instrumentos nesta fase do procedimento. Esta cola funciona como adesivo e sela este espaço. De seguida são aplicados agrafos de material absorvível com recurso a um agrafador laparoscópico automático, introduzido através do portal 4. A figura 6 abaixo mostra o resultado final, com o anel vaginal já reduzido e o cordão espermático empurrado na zona caudal do anel.

Terminada esta fase, o peritoneu é esvaziado e os instrumentos retirados dos portais. Estes portais são então fechados com recurso a agrafos cirúrgicos e é colocado um penso em cada um deles. De seguida, o procedimento é repetido no lado oposto.

Figura 6- distração do anel vaginal e instilação de cola

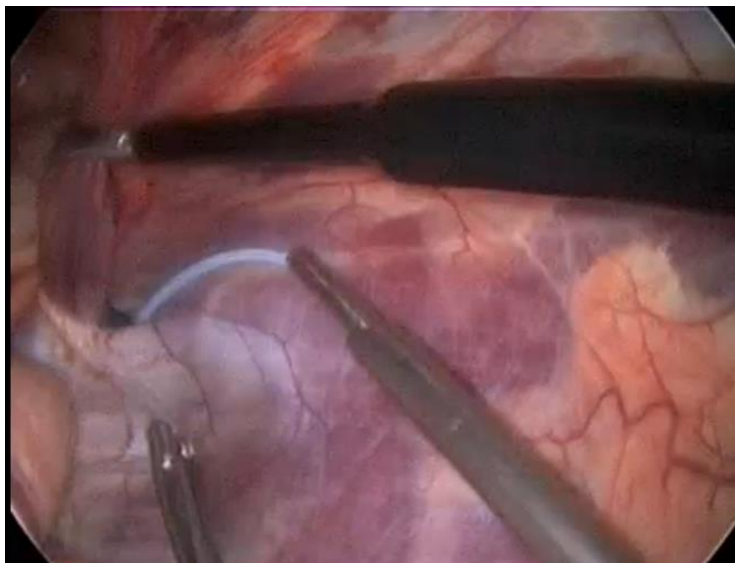
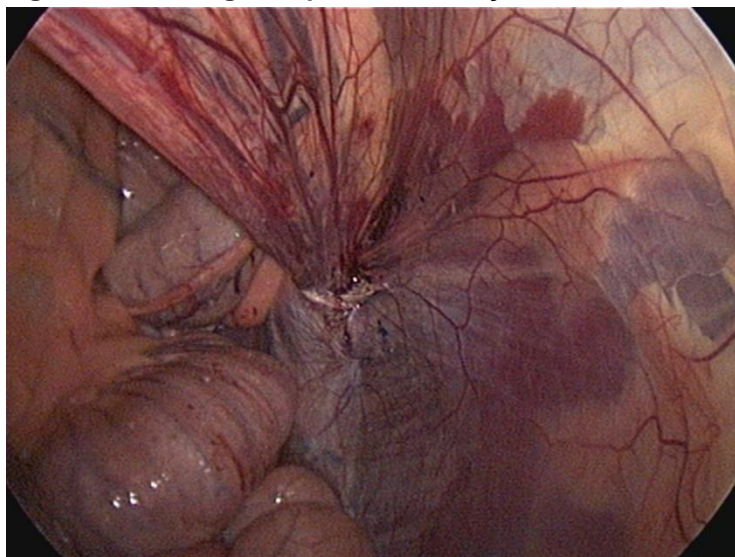


Figura 5 - anel vaginal após a intervenção



Os dados dos pacientes em causa foram recolhidos e inseridos sob a forma de tabela numa folha de Microsoft Excel (2023) de modo a calcular os valores de resultados que são apresentados de seguida.

4. Resultados

Desde 2016 a 2021, de 308 casos de cólica, 23 (7,5%) tiveram como causa hérnias inguinais adquiridas, num total de 22 pacientes. Todos os pacientes eram machos inteiros com idade compreendida entre os 4 e os 18 anos (média=9,5 e mediana=15). Foram rapidamente diagnosticados em casa 20 (87%) desses casos.

À admissão, a palpação escrotal foi útil em 16 casos (70%), e a palpação retal também em 16 casos (70%). O número de hérnias do lado direito foi de 11 e do lado esquerdo foi de 12. Destes 23, 4 resolveram antes da admissão. Os intervalos dos valores medidos dos parâmetros do exame físico à chegada ao hospital estão na tabela 1 abaixo. Os valores de lactato sanguíneo registados (13 medições) variaram entre 0,8-3,3 mmol/L (média=1,64 e mediana=1,5). No caso do lactato medido no líquido peritoneal após abdominocentese (4 medições), os valores situaram-se entre 2,4-7 mmol/L (média=5,2 e mediana=5,65).

Tabela 2 - Valores do exame físico à admissão

PARÂMETRO	VALORES MEDIDOS À ADMISSÃO	VALORES DE REFERÊNCIA (LENZ, 2022)
Frequência cardíaca (bpm)	36-100	28-44
Frequência respiratória (rpm)	12-40	10-24
Temperatura (°C)	36,8-37,5°	37,0-38,5°
Motilidade intestinal	Ausente - Presente	Presente
Tempo de Repleção Capilar (s)	<2-3	<2
Cor das Membranas Mucosas	Rosa- ligeiramente pálido-congestivo	Rosa

A partir de 2018 o hospital passou a oferecer a possibilidade de redução manual dos casos herniados. Desde essa data, de casos com hérnia ainda patente recebidos, foi possível reduzir manualmente 13 (68%), acabando por ser resolvida após LE nos restantes 6 (32%). Dos 13 casos resolvidos manualmente, 4 foram ainda submetidos a LE imediatamente após a redução de modo a verificar a viabilidade do intestino. Outros 2 foram também submetidos a LE, mas numa segunda anestesia (8,7% do total de casos). Dos 12 pacientes submetidos a LE (52%), em 5 foi necessário realizar recessão e anastomose (42%), e houve complicações em 7 (58%). As complicações estão listadas na tabela 2 abaixo. Não houve complicações nos restantes pacientes.

Durante o período pós-cirúrgico, após a redução manual com sucesso, todos os pacientes foram submetidos a uma CRI de lidocaína durante 12h-24h. Em 3 casos (14%), ocorreu íleo paralítico, e para além da descompressão gástrica a cada duas horas e a manutenção da CRI até um máximo de 96h, foi usada também a metoclopramida na dose de 0,06 mg/kg, com administração intramuscular a cada 6 horas. Outras estratégias também

usadas foram passeios à mão e estimulação com comida, ainda que não lhes fosse permitido comer. Foi também feita uma monitorização do ionograma dos pacientes, de modo a suplementar a fluidoterapia conforme necessária, nomeadamente com cálcio e potássio. Esta monitorização foi feita em todos os casos de laparotomia.

Dos 23 casos, dois pacientes não sobreviveram, tendo sido eutanasiados. Uma das duas eutanásias não foi incluída no cálculo da taxa de mortalidade, o que será explicado mais adiante. A taxa de mortalidade foi assim de 4,6% (1/22). Os restantes 21 casos tiveram alta (91,3%). Foram submetidos a hemicastração 5 pacientes (4 direita e 1 esquerda) e 5 a castração bilateral. Destes, num houve deiscência da sutura do escroto. Outros 4 foram submetidos a redução dos canais inguinais por laparoscopia. Destes, foi possível confirmar que 3 reproduziram com sucesso. Foi ainda possível confirmar que até há data (máximo de 5 anos), nenhum dos cavalos intervencionados com procedimentos de prevenção, isto é, castração ou redução dos canais inguinais, sofreu de recorrência de hérnia inguinal.

O período de internamento para pacientes submetidos apenas a redução manual foi entre 2-4 dias, enquanto para os restantes foi de 7-75 dias (média=22 e mediana=14). Estes pacientes também tiveram um custo de tratamento total mais baixo entre 750-1500€, enquanto para os restantes os custos foram entre 3000-7000€.

Tabela 3 - Complicações Pós-Cirúrgicas

COMPLICAÇÃO	NÚMERO
Infeção da incisão cirúrgica	3
Íleo Paralítico	3
Tromboflebite	3
Diarreia	2
Hérnia Incisional	1
Laminite	1
Úlcera da Córnea	1

5. Discussão

As hérnias inguinais em cavalos são reconhecidamente uma urgência clínica. Nos casos analisados, em todos os pacientes com hérnia patente à chegada foi realizada indução anestésica e 52% dos pacientes necessitaram de LE. É também uma afeção normalmente bastante fácil de ser reconhecida, inclusive por tratadores e cavaleiros, especificamente através da palpação do escroto. Quanto maior for o período de tempo que um segmento de intestino está encarcerado, menor é a possibilidade da sua parede manter

a viabilidade, como já referido. Consequentemente, com o aumento da duração dos sinais clínicos, o prognóstico do paciente piora. Deste modo, é recomendada a formação destes tratadores e cavaleiros de modo

a aumentar a capacidade de deteção precoce desta afeção e, assim, dar a melhor possibilidade de sobrevivência ao cavalo.

Tendo em conta a escolha dos casos ideais para realizar a redução manual com sucesso, seria, em teoria, possível realizar uma anestesia fixa a campo e tentar essa redução manual fora de ambiente hospitalar. Contudo, é também possível perceber que, se isso não for possível, está a ser perdido tempo precioso que poderá piorar bastante o prognóstico do cavalo. O próprio autor da técnica descreve que, dessa forma, esta tentativa deverá apenas ser reservada para casos em que a referência para um hospital está fora de questão (Baranková et al., 2021). Outra opção é ainda a redução manual através de palpação rectal. Esta não é uma prática comum em Portugal e tem bastantes riscos, já anteriormente mencionados.

À chegada a um hospital, e com uma história de suspeita de hérnia inguinal, é também possível confirmar o diagnóstico rapidamente através de exames mais específicos dentro do exame completo de admissão de casos de cólica, como referido. Saliencia-se a palpação em conjunto com ecografia do escroto e a palpação rectal que foram de facto os métodos mais fiáveis e úteis em praticamente todos os casos. Sendo o prognóstico destes casos bastante influenciado pelo tempo decorrido, é até discutível se se deve despende mais tempo ao realizar o exame completo. Este exame não foi completo em todos os casos recebidos no SCUE, de modo a conseguir induzir a anestesia e tentar a redução manual o mais rapidamente possível. Exames específicos, como a medição do nível de lactato no líquido recolhido por abdominocentese, podem dar informação relativamente ao prognóstico e possivelmente até em relação à necessidade ou não de realizar LE de modo a avaliar a viabilidade intestinal, após uma redução manual bem-sucedida (Baranková et al., 2021). Mesmo assim, e neste caso específico, é também referido que este teste pode não acrescentar informação alguma, podendo este valor apresentar-se normal, visto que o segmento em hipoxia não está de facto na cavidade peritoneal. Nos casos em análise, e mesmo tendo em conta que o lactato peritoneal foi medido num reduzido número de pacientes, foi possível verificar que em praticamente todos se encontrava acima do valor de referência de 2,8 mmol/L (Nieto, 2017). De qualquer das formas, este aumento apenas indica uma lesão estrangulatória e não oferece qualquer informação acerca da necessidade de anastomose. Foi discutida a ideia de realizar uma recolha de líquido da cavidade escrotal, de modo a realizar a mesma medição de valor de lactato. Esta recolha tem, no

entanto, bastantes riscos, nomeadamente a perfuração da parede do intestino encarcerado ou perfuração do testículo, pelo que não foi tentada. Fica, no entanto, a nota de que no futuro este e outros testes diagnósticos devem ser investigados de forma a avaliar melhor o prognóstico de cada caso.

Nos casos em análise, o número de casos do lado direito e esquerdo são semelhantes. Estes dados diferem de outras publicações, em que cerca de dois terços dos casos de hérnia inguinal implicarem o canal inguinal esquerdo (Kovac et al., 2018; Wilderjans et al., 2012). Tanto quanto foi possível apurar, não foi encontrada uma explicação para esta diferença. Ainda assim, podemos imaginar que a proximidade anatómica do intestino delgado com o anel inguinal esquerdo possa facilitar a herniação deste lado. Pelo contrário, a presença do ceco do lado direito pode dificultar a herniação desse lado. Esta ideia fica, no entanto, por comprovar.

Dois cavalos foram submetidos a uma LE apenas numa segunda anestesia (8,7%), visto ter havido uma redução manual bem-sucedida da primeira e ter sido decidido não ser necessária avaliação da viabilidade intestinal. Ainda que seja descrito por Baranková et al. (2021) como sendo um procedimento realizado em 11% dos casos, uma anestesia adicional implica riscos adicionais. De modo a reduzir a necessidade destas segundas anestésias, é de realçar a importância da avaliação de cada caso por forma a tomar a melhor decisão em relação à realização da LE após redução manual e durante a primeira anestesia. Ainda que com os dados recolhidos e o reduzido número de pacientes não fosse possível chegar a uma conclusão satisfatória em relação a este problema, o registo adequado de todos os testes diagnósticos realizados, bem como história cuidada, especialmente o tempo decorrido desde o início da cólica, pode, no futuro, tornar esta decisão mais fácil e mais acertada.

Não foi objetivo deste trabalho analisar em detalhe as complicações pós-cirúrgicas de cólica, mantendo também em mente que apenas apresentamos uma amostra reduzida do total de cirurgias de cólica, daí essa análise não ter valor significativo. Ainda mais, não há, tanto foi possível saber, dados de complicações específicas de cirurgia de hérnia inguinal. No entanto, as complicações específicas relativas a este tipo de cólica seriam relacionados com o segmento de intestino encarcerado, com recorrência no período de hospitalização pós-operatória ou problemas na incisão da castração. Para além dos episódios passageiros de íleo paralítico registados em 3 cavalos, as outras duas complicações mencionadas não ocorreram e as restantes complicações ocorridas estão em linha com as complicações no período pós-cirúrgico de cólica à exceção da úlcera da córnea (Gazzerro et al., 2015). Esta não foi, de facto, relacionada com o tratamento da hérnia inguinal neste caso, tendo sido descoberta já no período final do internamento deste cavalo.

A infecção da ferida cirúrgica (IFC) pode dever-se a inúmeros fatores, e os valores reportados variam bastante, até consoante a definição de IFC utilizada. Ainda assim, na população estudada, esta complicação ocorreu em 25% dos pós-cirúrgicos, semelhante e dentro do descrito (Isgren et al., 2017). Esta complicação aumenta também o risco da formação de hérnias incisionais, o que acabou por acontecer num dos casos. Ocorreram 25% de tromboflebitis no total de casos submetidos a LE, na zona de colocação do cateter jugular. Esta complicação pode também dever-se a inúmeros fatores. É de salientar, contudo, que deve ser realizada uma assepsia cuidada aquando da colocação do cateter, e a veia deve ser monitorizada regularmente. Devemos ainda ter em conta que em 21 dos pacientes em análise foram colocados cateteres jugulares, por isso, o valor que melhor reflete esta complicação será de 13%. Ambos os casos de diarreia foram rapidamente resolvidos (máximo de 24 horas), e foram considerados de menor importância. Há ainda que fazer nota a que quatro destas complicações ocorreram no mesmo cavalo, que posteriormente foi eutanasiado. A ocorrência de refluxo foi já explicada anteriormente. Como prevenção, durante o período após a resolução, quer cirúrgica quer manual, os pacientes foram colocados com uma CRI de lidocaína. Nos casos em que houve refluxo foi ainda adicionada a metoclopramida. O seu uso, como referido, é controverso. A base científica é pouca e antiga. Ainda assim, nos casos em que foi usada produziu sucesso, já que nos três casos onde foi usada foi possível reverter o íleo paralítico e os pacientes sobreviveram. Também não foi observado nenhum efeito secundário, ainda que descritos. O seu uso deve ser, assim, cuidado. Fez também parte do protocolo de tratamento de casos de íleo paralítico a estimulação do apetite. Não foi possível perceber se houve de facto um efeito benéfico, mas esta estratégia é suportada por literatura recente em cavalos (Patton et al., 2022), e mais antiga em medicina humana (Fitzgerald & Ahmed, 2009).

A castração é uma das opções apresentadas como estratégia de prevenção para a recorrência de hérnia inguinal. Isso porque, após castração, a diminuição do aporte sanguíneo e do próprio tamanho do cordão espermático levam à redução do anel vaginal. Em regime hospitalar é discutivelmente preferível realizar a castração sob anestesia geral. Desse modo é possível eliminar os riscos para o cirurgião e alguns riscos para o cavalo, decorrentes do seu movimento. Além disso, a castração sob anestesia geral permite ainda uma assepsia cuidada e o fecho das incisões, de modo a diminuir ainda mais os riscos. É certo que a anestesia geral e recobro apresentam riscos por si só, mas, tendo em conta que todos os animais sujeitos a tratamento cirúrgico serão, de facto, anestesiados, há a possibilidade de realizar a castração aproveitando a mesma anestesia. A castração é uma técnica invariavelmente recomendada como técnica de prevenção de recorrência das hérnias. Tanto quanto foi possível encontrar, apenas um autor explica que os anéis vaginais

reduzem de tamanho após castração (Goetz et al., 1981). Ainda assim, há um consenso de que a incidência de hérnias inguinais em cavalos castrados é muito reduzida (François et al., 2014; Kovac et al., 2018), daí ser uma técnica unanimemente recomendada (Tóth & Schumacher, 2019). Nos pacientes submetidos a castração no SCUE, houve apenas deiscência da sutura num, sem problemas daí decorrentes, e não houve recorrências de hérnia a registar.

A escolha de uma técnica de redução dos canais inguinais, face à castração, tem como principal objetivo a preservação da fertilidade do cavalo. A técnica anteriormente referida de redução dos canais inguinais com recurso a uma rede de polipropileno foi criticada, isto porque a colocação da rede em contacto próximo com o cordão espermático pode ter como consequência a atrofia testicular e infertilidade (Rossignol et al., 2014). Estes efeitos são suportados por uma revisão de Gracia-Calvo et al., em 2014, que fala também desta técnica aplicada noutras espécies e com resultados semelhantes. Mais ainda, Wilderjans et al. (2012) refere que com o uso de uma modificação desta técnica, havia 25% de recorrência nos primeiros 2 anos após o procedimento.

Em relação à disseção e uso de um *flap* de peritoneu a recobrir o canal inguinal, um estudo defende que o sémen produzido por estes cavalos após o procedimento não sofre alterações (Gracia-Calvo et al., 2014). Contudo, o próprio autor da técnica refere que 2 em 29 cavalos sofreram de atrofia testicular ainda que não aponte uma causa específica (Wilderjans et al., 2012). A adicionar a isto, esta técnica pode tornar-se morosa e especialmente laboriosa principalmente em cavalos que se movem mais (Rossignol et al., 2014).

No SCUE a técnica escolhida para redução dos canais inguinais faz uso de cianoacrilato e agrafos de modo a suturar a abertura mais cranial dos canais, em estação, segundo descrição de Rossignol et al. (2014). A escolha deste método assenta primeiramente no facto de poder ser realizado de pé, não sendo necessário submeter o paciente a uma anestesia geral evitando, deste modo, os riscos associados e o aumento dos custos. Em segundo, é tecnicamente mais fácil de realizar do que uma hernioplastia. Isto prende-se com o facto já referido de que a disseção de um *flap* de peritoneu não só é difícil por si, quanto mais num paciente em estação e que não está, na prática, imóvel. Esta escolha tem ainda por base a revisão bibliográfica já apresentada, tendo em conta não só a evolução histórica da técnica, os potenciais riscos em relação à fertilidade e a facilidade de realização. Para os casos revistos e aqui apresentados, não houve recorrências e apenas não foi possível confirmar a aptidão reprodutora num animal, após a redução laparoscópica dos canais inguinais. Isto deve-se ao facto de que à data da elaboração deste trabalho, o

animal em causa ainda se encontrava em período de recuperação do procedimento. Nos restantes três casos, foi confirmado que todos foram utilizados como reprodutores com sucesso. Isto está em concordância com o reportado para este estudo, ainda que seja importante não esquecer o reduzido número de casos avaliados.

Dois dos pacientes acabaram por não sobreviver, tendo sido realizada a eutanásia em ambos. De notar que este foi o primeiro cavalo desta serie clínica. É, pois, esperado que o nível de preparação e experiência fossem menores nessa altura. Este cavalo acabou por sofrer de várias complicações durante o período pós-operatório, que culminaram num quadro de desconforto que teve como consequência a eutanásia. No segundo caso, foi possível reduzir manualmente a hérnia e o recobro decorreu sem complicações. Ainda assim, e após algumas horas na box, o cavalo mostrou-se desconfortável. Após o exame foi possível ver ansas de intestino delgado dilatadas, à ecografia. Nesta situação, foi recomendada a segunda anestesia, visto que o mais provável era a necessidade de uma recessão e anastomose de uma porção de intestino delgado inviável. Não havendo, da parte do dono, essa possibilidade, o animal foi mantido com tratamento médico e analgesia até aos parâmetros deteriorarem altura em que foi recomendada a eutanásia de modo a limitar o sofrimento do paciente. Este caso não foi contabilizado para a taxa de mortalidade, que foi assim de 4,6%. Este valor é bastante inferior ao anteriormente reportado de 25% (Schneider et al., 1982), e mesmo abaixo do mais recentemente descrito de 8-10% (Baranková et al., 2021; Kovac et al., 2018).

6. Conclusão

Este trabalho tratou os dados dos casos hérnia inguinal admitidos no SCUE entre 2016-2021. Foi possível fazer algumas considerações em relação à epidemiologia destes casos em Portugal. Em relação ao diagnóstico, os métodos atualmente utilizados, nomeadamente a palpação retal e do escroto, são altamente fiáveis, devendo até ser considerada a formação de tratadores e cavaleiros de modo ao reconhecimento mais precoce possível do caso por forma a que o cavalo seja encaminhado o mais rapidamente possível até um hospital. Contudo, não foi possível evidenciar um método de prognóstico fiável, e que auxiliasse na decisão entre uma redução manual ou cirúrgica. A redução manual continua a ser a técnica de eleição, em casos selecionados, de modo a evitar tanto quanto possível realizar a laparotomia. A LE, mesmo sendo necessária nalguns casos, acarreta risco de complicações pós cirúrgicas. Também pelos dados apresentados quanto ao internamento, é possível inferir que quando é possível realizar em exclusivo a redução manual, tanto o tempo como o custo de internamento são consideravelmente menores.

Foi também reconhecido que ambos os métodos de prevenção são bastante fiáveis na prevenção de ocorrência ou recorrência de hérnia, de modo que são altamente recomendados. Além disso, o fecho laparoscópico dos canais permite ainda a manutenção da fertilidade.

7. Bibliografia

- Auckburally, A., Petruccione, I., & Voss, S. (2019). Providing fluid therapy to equine colic patients. Part 2. *In Practice*, 41(10), 500–512. <https://doi.org/10.1136/inp.l6432>
- Baranková, K., de Bont, M. P., Simon, O., Meulyzer, M., Boussauw, B., Vandenberghe, F., & Wilderjans, H. (2021). Non-surgical manual reduction of indirect inguinal hernias in 89 adult stallions. *Equine Veterinary Education*. <https://doi.org/10.1111/eve.13494>
- Bartmann C. P., & Brickwedel I. (1999). Colic in a gelding associated with acquired inguinal hernia. *Pferdeheilkunde Equine Medicine*, 15(4), 319–322.
- Blikslager, A. T., White, N. A., Moore, J. N., & Mair, T. S. (Eds.). (2017). *The Equine Acute Abdomen, Third Edition* (3rd ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Cook, V. L., & Blikslager, A. T. (2008). Use of systemically administered lidocaine in horses with gastrointestinal tract disease. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 232(8), 1144–1148. <https://doi.org/10.2460/javma.232.8.1144>
- Cousty, M., Tricaud, C., Picandet, V., & Geffroy, O. (2009). Inguinal rupture with herniation of the urinary bladder through the scrotal fascia in a Shetland pony foal. *Equine Veterinary Education*. <https://doi.org/10.2746/095777309X468195>
- Curtis, L., Burford, J. H., England, G. C. W., & Freeman, S. L. (2019). Risk factors for acute abdominal pain (colic) in the adult horse: A scoping review of risk factors, and a systematic review of the effect of management-related changes. *PLoS ONE*, 14(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219307>
- Curtis, L., Burford, J. H., Thomas, J. S. M., Curran, M. L., Bayes, T. C., England, G. C. W., & Freeman, S. L. (2015). Prospective study of the primary evaluation of 1016 horses with clinical signs of abdominal pain by veterinary practitioners, and the differentiation of critical and non-critical cases. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 57(1). <https://doi.org/10.1186/s13028-015-0160-9>
- Dart, A. J., Peauroi, J. R., Hodgson, D. R., & Pascoe, J. R. (1996). Efficacy of metoclopramide for treatment of ileus in horses following small intestinal surgery: 70 cases (1989–1992). *Australian Veterinary Journal*, 74(4), 280–284. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1996.tb13775.x>
- Egenvall, A., Penell, J., Bonnett, B. N., Blix, J., & Pringle, J. (2008). Demographics and costs of colic in Swedish horses. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 22(4), 1029–1037. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2008.0136.x>
- Fitzgerald, J. E. F., & Ahmed, I. (2009). Systematic review and meta-analysis of Chewing-gum therapy in the reduction of postoperative paralytic ileus following gastrointestinal surgery. In *World Journal of Surgery* (Vol. 33, Issue 12, pp. 2557–2566). Springer New York LLC. <https://doi.org/10.1007/s00268-009-0104-5>
- Fogle, C. (2019). Postoperative Care, Complications, and Reoperation of the Colic Patient. In J. A. Auer, J. M. Kümmerle, J. A. Stick, & T. Prange (Eds.), *Equine Surgery* (5th ed., pp. 660–677). Elsevier Inc.
- François, I., Lepage, O., Boswell, J., Schofield, W., Olmos, J. F. P., & Grulke, S. (2014, October 18). Acquired Inguinal Herniation in Horses: A Retrospective Multicenter Study of 48 Cases. *2014 ACVS Surgery Summit, San Diego, California*.

- Freeman, D. E. (2019). Jejunum and Ileum. In J. A. Auer, J. A. Stick, J. M. Kümmerle, & T. Prange (Eds.), *Equine Surgery* (5th ed., pp. 536–575). Elsevier Inc.
- Gazzerro, D. M., Southwood, L. L., & Lindborg, S. (2015). Short-term complications after colic surgery in geriatric versus mature non-geriatric horses. *Veterinary Surgery*, *44*(2), 256–264. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2014.12281.x>
- Goetz, T. E., Boulton, C. H., & Coffman, J. R. (1981). Inguinal and scrotal hernias in colts and stallions. *Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian*, *3*, 272–276.
- Gracia-Calvo, L. A., Ortega Ferrusola, C., & Ezquerro, J. (2014). Laparoscopic closure of the inguinal rings in horses: Literature review. In *Journal of Equine Veterinary Science* (Vol. 34, Issue 10, pp. 1149–1155). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2014.07.003>
- Grosche, A., Morton, A. J., Graham, A. S., Sanchez, L. C., Blikslager, A. T., Polyak, M. M. R., & Freeman, D. E. (2011). Ultrastructural changes in the equine colonic mucosa after ischaemia and reperfusion. *Equine Veterinary Journal*, *43*(SUPPL.39), 8–15. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.2011.00402.x>
- Ihler, C. F., Larsen Venger, J., & Skjerve, E. (2004). Evaluation of Clinical and Laboratory Variables as Prognostic Indicators in Hospitalised Gastrointestinal Colic Horses. In *Acta vet. scand* (Vol. 45, Issue 2).
- Isgren, C. M., Salem, S. E., Archer, D. C., Worsman, F. C. F., & Townsend, N. B. (2017). Risk factors for surgical site infection following laparotomy: Effect of season and perioperative variables and reporting of bacterial isolates in 287 horses. *Equine Veterinary Journal*, *49*(1), 39–44. <https://doi.org/10.1111/evj.12564>
- Ivens, P. A. S., Piercy, R. J., & Eliashar, E. (2009). Inguinal herniation of the large colon in a cob gelding four weeks after castration. In *Veterinary Record* (Vol. 165, Issue 13, pp. 380–381). British Veterinary Association. <https://doi.org/10.1136/vr.165.13.380>
- Kovac, M., Aliev, R., Ippolitova, T., & Tambur, Z. (2018). Equine acquired inguinal herniation - diagnosis and treatment in 62 cases. *Veterinarski Glasnik*, *72*(1), 22–34. <https://doi.org/10.2298/vetgl171228006k>
- Lenz, T. R. (2022). *Signs of a Healthy Horse*. <https://aaep.org/horsehealth/signs-healthy-horse>
- Lisowski, Z. M., Pirie, R. S., Blikslager, A. T., Lefebvre, D., Hume, D. A., & Hudson, N. P. H. (2018). An update on equine post-operative ileus: Definitions, pathophysiology and management. In *Equine Veterinary Journal* (Vol. 50, Issue 3, pp. 292–303). Equine Veterinary Journal Ltd. <https://doi.org/10.1111/evj.12801>
- Little, D., Tomlinson, J. E., & Blikslager, A. T. (2005). Post operative neutrophilic inflammation in equine small intestine after manipulation and ischaemia. *Equine Veterinary Journal*, *37*(4), 329–335. <https://doi.org/https://doi.org/10.2746/0425164054529472>
- Mariën, T. (2001). Standing laparoscopic herniorrhaphy in stallions using cylindrical polypropylene mesh prosthesis. *Equine Veterinary Journal*.
- Meulyser. (2021). *30th annual scientific meeting of the european college of veterinary surgeons abstarcts*.

- Nieto, J. (2017). Peritoneal Fluid. In *Interpretation of Equine Laboratory Diagnostics* (pp. 357–362). John Wiley & Sons, Ltd.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9781118922798.ch54>
- Patton, M. E., Leise, B. S., Baker, R. E., & Andrews, F. M. (2022). The effects of bit chewing on borborygmi, duodenal motility, and gastrointestinal transit time in clinically normal horses. *Veterinary Surgery*, *51*(1), 88–96. <https://doi.org/10.1111/vsu.13745>
- Porto Editora. (2022, March 12). *Dicionário infopédia de Termos Médicos*. Dicionário Infopédia de Termos Médicos.
- Robinson, E., & Carmalt, J. L. (2009). Inguinal herniation of the ascending colon in a 6-month-old standardbred colt. *Veterinary Surgery*, *38*(8), 1012–1013.
<https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2009.00595.x>
- Rossignol, F., Mespoules-Rivière, C., Vitte, A., Lechartier, A., & Boening, K. J. (2014). Standing laparoscopic inguinal hernioplasty using cyanoacrylate for preventing recurrence of acquired strangulated inguinal herniation in 10 stallions. *Veterinary Surgery*, *43*(1), 6–11. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2013.12083.x>
- Rossignol, F., Perrin, R., & Boening, K. J. (2007). Laparoscopic hernioplasty in recumbent horses using transposition of a peritoneal flap. *Veterinary Surgery*, *36*(6), 557–562.
<https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2007.00282.x>
- Schneider, R. K., Milne, D. W., & Kohn, C. W. (1982). Acquired inguinal hernia in the horse: a review of 27 cases. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *180*(3), 317–320. <http://europemc.org/abstract/MED/7056686>
- Schumacher, J. (2019). Testis. In J. A. Auer, J. A. Stick, J. M. Kümmeler, & T. Prange (Eds.), *Equine Surgery* (5th ed., pp. 994–1034). Elsevier Inc.
- Schumacher, J., & Perkins, J. (2009). Clinical Commentary Inguinal herniation and rupture in horses. *Equine Veterinary Education*.
- Spurlock, G. H., & Robertson, J. T. (1988). Congenital inguinal hernias associated with a rent in the common vaginal tunic in five foals. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *193*(9), 1087–1088.
- Tannahill, V. J., Cardwell, J. M., & Witte, T. H. (2019). Colic in the British military working horse population: A retrospective analysis. *Veterinary Record*, *184*(1).
<https://doi.org/10.1136/vr.104956>
- Tóth, F. T., & Schumacher, J. (2019). Abdominal Hernias. In J. A. Auer, J. A. Stick, J. M. Kümmeler, & T. Prange (Eds.), *Equine Surgery* (5th ed., pp. 645–659). Elsevier Inc.
- Traub-Dargatz, J. L., Koprál, C. A., Seitzinger, A. H., Garber, L. P., Forde, K., & White, N. A. (2001). Estimate of the national incidence of and operation-level risk factors for colic among horses in the United States, spring 1998 to spring 1999. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *219*(1).
- van der Velden, M. A. (1988). Ruptured inguinal hernia in new-born colt foals: A review of 14 cases. *Equine Veterinary Journal*, *20*(3), 178–181.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1988.tb01492.x>
- Wilderjans H. (2008). Strangulated Hernias in 63 Horses. Results of Manual Closed Nonsurgical Reduction Followed by a Delayed Laparoscopic Closure of the Vaginal Ring. *WEVA - International Congress - Russia, 2008*.

Wilderjans, H., Meulyzer, M., & Simon, O. (2012a). Standing Laparoscopic Peritoneal Flap Hernioplasty Technique for Preventing Recurrence of Acquired Strangulating Inguinal Herniation in Stallions. *Veterinary Surgery*, 41(2), 292–299.
<https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2011.00914.x>

Wilderjans, H., Meulyzer, M., & Simon, O. (2012b). Standing Laparoscopic Peritoneal Flap Hernioplasty Technique for Preventing Recurrence of Acquired Strangulating Inguinal Herniation in Stallions. *Veterinary Surgery*, 41(2), 292–299.
<https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2011.00914.x>