



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA**

**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS**

**BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**ALESSANDRO SILVA FERREIRA**

**OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA EM MUAR: RELATO DE CASO**

**Cruz das Almas**

**2019**

**ALESSANDRO SILVA FERREIRA**

**OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA EM MUAR: RELATO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Ana Paula  
Cardoso Peixoto**

**Cruz das Almas**

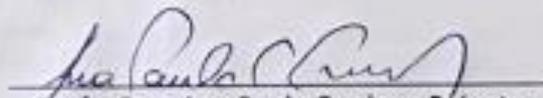
**2019**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS  
COLEGIADO DE MEDICINA VETERINÁRIA

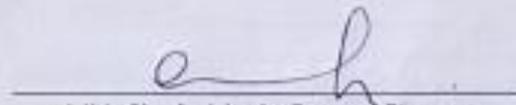
COMISSÃO EXAMINADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALESSANDRO SILVA FERREIRA

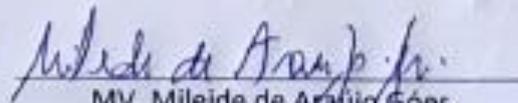
OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA EM MUAR – RELATO DE CASO



Profa. Dra. Ana Paula Cardoso Peixoto  
CCAAB -Universidade Federal do Recôncavo da Bahia



MV. Cicely Maria Franco Fontes  
Bio\_equs



MV. Mileide de Araújo Góes  
HUMV -Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Cruz das Almas, BA, 28 de novembro de 2019.

FERREIRA, Alessandro Silva. **Obstrução esofágica em muar – relato de caso.** Cruz das Almas – BA, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2019 (Trabalho de Conclusão de Curso). Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Ana Paula Cardoso Peixoto.

## RESUMO

A obstrução esofágica é considerada uma emergência na clínica de equídeos, uma vez que, a alta pressão por períodos prolongados sobre a mucosa do esôfago proporciona uma extensa lesão tecidual, com posterior formação de tecido cicatricial, estenose do órgão, assim como perfuração esofágica. Sua etiologia é diversificada, podendo ser dividida em obstruções primárias e secundárias. A obstrução esofágica apresenta inúmeros sinais clínicos, porém, disfagia, regurgitação, extensão do pescoço e sialorreia apareceram com maior frequência. O objetivo do presente trabalho é relatar a ocorrência de obstrução esofágica em muar, além de descrever sua etiologia, sinais clínicos, diagnóstico, diagnóstico diferencial, complicações, epidemiologia e tratamento clínico. Fêmea, adulta, com 300 kg de peso corporal, com histórico de ptialismo, disfagia e regurgitação após ingestão de manga. Foi realizado exame físico, passagem de sonda nasogástrica, hemograma e exame radiográfico. Após o diagnóstico, adotou a terapêutica clínica com hidratação venosa, tranquilizantes a base de alfa 2 agonistas, ocitocina, passagem de sonda nasoesofágica e subsequente lavagem, antibióticos de amplo espectro, restrição alimentar e líquida. O tratamento clínico instituído foi efetivo para resolução da obstrução do esôfago. O muar recebeu alta médica após 8 dias do início do tratamento.

**Palavras-chaves:** Equídeos. Disfagia. Terapêutica.

FERREIRA, Alessandro Silva. **Esophageal obstruction in muar - case report.** Cruz das Almas – Ba, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2019 (Course Final Paper). Advisor: Prof.<sup>a</sup> Dra. Ana Paula Cardoso Peixoto.

## **ABSTRACT**

Esophageal obstruction is considered an emergency in equine clinics since high pressure for prolonged periods on the esophageal mucosa provides extensive tissue damage, with subsequent formation of scar tissue, organ stenosis, as well as esophageal perforation. Its etiology is diverse and can be divided into primary and secondary obstructions. Esophageal obstruction presents numerous clinical signs, but dysphagia, regurgitation, neck extension, and sialorrhea appeared more frequently. The aim of the present study is to report the occurrence of esophageal obstruction in muar and to describe its etiology, clinical signs, diagnosis, differential diagnosis, complications, epidemiology and clinical treatment. Female, adult, 300 kg body weight, with history of ptialism, dysphagia and regurgitation after ingestion of mango. Physical examination, nasogastric tube passage, blood count and radiographic examination were performed. After diagnosis, she adopted clinical therapy with venous hydration, alpha 2 agonist tranquilizers, oxytocin, nasoesophageal tube passage and subsequent lavage, broad spectrum antibiotics, food and liquid restriction. The clinical treatment was effective to resolve the esophageal obstruction. The muar was discharged 8 days after the start of treatment.

Keywords: Equines. Dysphagia. Therapy.

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – PRINCIPAIS SINAIS CLÍNICOS EM EQUINOS COM OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA. ....	24
TABELA 2 – DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA EM EQUINOS.....	34
TABELA 3 – FÁRMACOS E RESPECTIVAS DOSES NO TRATAMENTO DE OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA EM EQUÍDEOS.....	42
TABELA 4 – COMPLICAÇÕES DECORRENTES DA OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA EM EQUINOS. ....	46
TABELA 5 – RESULTADOS DOS HEMOGRAMAS REALIZADOS DURANTE O PERÍODO DE INTERNAMENTO DO MUAR. ....	51

## LISTAS DE FIGURAS

FIGURA 1 – SECÇÃO TRANSVERSAL DO ESÔFAGO DO CÃO, DO SUÍNO, DO BOVINO E DO EQUINO. ....	13
FIGURA 2 – OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA EM CAVALO APÓS CORRIDA. ....	16
FIGURA 3 – OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA SECUNDÁRIA AO CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS. ....	16
FIGURA 4 – OBSTRUÇÃO DO ESÔFAGO POR FITOBENZOAR SECUNDÁRIA A UM DIVERTÍCULO ESOFÁGICO. ....	17
FIGURA 5 – OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA POR COMPACTAÇÃO DE ALIMENTO, VISUALIZADA UTILIZANDO ENDOSCÓPIO. ....	18
FIGURA 6 – REGURGITAÇÃO APÓS OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA EM EQUINO. ...	21
FIGURA 7 – SECREÇÃO NASAL EM MUAR APÓS OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA. ...	22
FIGURA 8 – MUAR ATENDIDO NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE MEDICINA VETERINÁRIA COM OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA. ....	48
FIGURA 9 – REFLUXO PELAS NARINAS EM MUAR APÓS OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA. ....	49
FIGURA 10 – RADIOGRAFIA DA PORÇÃO CERVICAL DO ESÔFAGO COM PASSAGEM DE SONDA NASOESOFÁGICA – POSIÇÃO LATERO – LATERAL. ...	50

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	10
2.1 PARTICULARIDADES DA ESPÉCIE .....	10
2.2 ANATOMIA .....	11
2.3 FUNÇÃO .....	13
2.4 ETIOLOGIA .....	15
2.5 SINAIS CLÍNICOS .....	20
2.6 EPIDEMIOLOGIA .....	26
2.7 DIAGNÓSTICO .....	28
2.8 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL .....	33
2.9 PATOLOGIA CLÍNICA .....	35
<b>3 TRATAMENTO CLÍNICO</b> .....	37
3.1 TRATAMENTO COM MEDICAMENTOS .....	38
3.2 LAVAGEM NASOESOFÁGICA .....	42
3.3 CONDUTAS CLÍNICAS APÓS DESOBSTRUÇÃO E PREVENÇÃO .....	44
<b>4 COMPLICAÇÕES</b> .....	45
<b>5 RELATO DE CASO</b> .....	48
5.1 DESCRIÇÃO DO CASO .....	48
5.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	49
5.3 DISCUSSÃO .....	51
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	54
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	55

## 1 INTRODUÇÃO

A obstrução esofágica é considerada uma emergência na clínica de equinos, uma vez que, a alta pressão por períodos prolongados sobre a mucosa do esôfago proporciona uma extensa lesão tecidual, com posterior formação de tecido cicatricial, estenose do órgão, assim como perfuração esofágica (MURRAY, 2000 p. 526).

Anatomicamente esse órgão é um tubo musculomembranoso com comprimento variando entre 120 a 150 cm, dividido em três porções; porção cervical, torácica e abdominal. Além de possuir quatro camadas (mucosa, submucosa, muscular e adventícia) (MURRAY, 2000 p. 525; PINTO, 2009; KONIG, 2016 p. 332).

A etiologia desse distúrbio está relacionada a vários fatores. Assim, pode ser dividida em obstrução primária e secundária. A obstrução primária normalmente é causada por impactiones intraluminais (grãos, ração peletizada, feno, palha, frutas e legumes). Já a obstrução secundária está associada com problemas dentários que levem a mastigação inadequada nos animais jovens e senis, assim como, tumores, abscessos ou causas externas que são raras nos equídeos (PINTO, 2009; MAIR, 2012; PINTO, 2017).

De acordo com Murray (2000 p. 524) o sinal clínico clássico é a disfagia, sendo caracterizada por incapacidade em deglutir, distensão do pescoço buscando alívio e ânsia de vômito. Além da disfagia, os animais apresentam pescoço estendido, regurgitação, ptialismo e aumento de volume na região cervical se a obstrução acometer esse local (DUGGAN; BENTZ, 2004).

O diagnóstico é baseado na apresentação clínica característica desse distúrbio, impossibilidade na passagem da sonda nasogástrica determinando assim a situação da obstrução, além de achados endoscópicos, radiográficos (THOMASSIAN, 2005 p. 281; BEZDEKOVA, 2012; NIJDAM; ELMAS; FUGAZZOLA, 2017; PINTO, 2017) e ultrassonográficos (NIJDAM; ELMAS; FUGAZZOLA, 2017; PINTO, 2017).

Em relação ao tratamento clínico, o escopo é realizar a desobstrução e prevenção de complicações secundárias como a pneumonia por aspiração (BEZDEKOVA, 2012; MAIR, 2012 p. 182). Do mesmo modo, Duggan e Bentz (2004) trazem que o tratamento deve ser direcionado para aliviar a obstrução, corrigir o déficit líquido ou eletrolítico. O objetivo do presente trabalho é relatar a ocorrência de

obstrução esofágica em mular, além de descrever sua etiologia, sinais clínicos, diagnóstico, diagnóstico diferencial, complicações, epidemiologia e tratamento clínico.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 PARTICULARIDADES DA ESPÉCIE

Segundo Ribeiro et al. (2017), o surgimento dos híbridos do gênero *Equus* acontece devido ao cruzamento entre jumentos (*Equus asinus*) e éguas (*Equus caballus*) gerando os muares. Araújo e Araújo (2015) relataram que essas espécies diferem geneticamente quanto ao número de cromossomos ( $2n=64$  para *Equus caballus* e  $2n=62$  para *Equus asinus*), o resultado desse cruzamento é o mular apresentando ( $2n=63$  cromossomos) que normalmente são estéreis.

Steiner e Ryder (2013) explicam que a infertilidade dos muares está atrelada ao aspecto genético relacionado ao gene Prdm9 cujo *locus* é capaz de codificar a histona H3 metiltransferase, meiose específica, alterando na fase de paquíteno na gametogênese. Todavia, é viável a utilização de mulas como receptoras de embriões.

Falhas nas sinapses dos espermátocitos e diferenças no número de cromossomos dos equinos e asininos são as causas do não pareamento durante a meiose (SANTOS, 2016). Em relação à morfologia, os muares possuem narinas pequenas e pouco dilatadas, orelhas longas e menores comparados às orelhas do jumento. Esses animais herdaram dos asininos a resistência a ectoparasitas e endoparasitas, rusticidade, adaptação a climas quentes, prudência e inteligência. Possuindo a energia e o temperamento dos equinos (ARAÚJO, 2010).

São animais ágeis, ativos, arredios comparados aos bardotos. Respondem com coices em situações estressantes ou ameaçadoras, todavia, possuem facilidades de aprendizado, maior vigor físico ao trabalho, excelente desempenho em regiões montanhosas de solo irregular e com difícil acesso (RIBEIRO et al., 2017).

Miranda e Palhares (2017) destacam a predominância das características asininas em relação à morfologia do casco (encastelados e pequenos), linha dorso-lombo convexa ou reta, excelente capacidade de conversão alimentar, pouca variabilidade de pelagem, possuindo faixa crucial e listras de burro. Mencionam ainda que os membros pélvicos são desprovidos de castanhas, ou quando presentes são rudimentares.

É essencial realizar a avaliação clínica de forma diferenciada, visto que os muares são poucos sensíveis a dor e desconforto relacionando com os equinos. Seus parâmetros hematológicos também diferem em comparação aos equinos, os valores de hematócrito e contagem total de leucócitos são menores (MIRANDA; PALHARES, 2017).

Gastal et al. (2014) mencionam que os muares eram animais desvalorizados pelos criadores. Entretanto, na atualidade são os híbridos mais utilizados e conhecidos no mundo. Silva et al. (2018), relatam que o mercado dessa espécie está em plena expansão, possuindo animais com elevado valor zootécnico. Todavia, o número ainda é pequeno comparado ao número de equinos.

A anatomia do esôfago dos muares não é descrita especificamente na literatura. Entretanto, acontece amplo detalhamento anatômico do esôfago no gênero *Equus*.

## 2.2 ANATOMIA

O esôfago é um órgão tubular localizado entre a faringe e o estômago, iniciando dorsalmente à cartilagem cricóide da laringe e terminado na cárdia do estômago. Ao decorrer de sua extensão, atravessa uma porção significativa do pescoço, do tórax e termina ao adentrar no abdômen, sendo assim dividido nos segmentos cervical, torácico e abdominal. Na espécie equina, ocorre estreitamento na cavidade torácica e no hiato esofágico do diafragma (KONIG, 2016 p. 332).

Palmers et al. (2016) mostraram que há variações na forma longitudinal do esôfago na entrada torácica através da utilização da radiografia contrastada e ultrassonografia. No entendimento de Murray (2000, p. 524), o esôfago dos animais puro sangue adultos possuem aproximadamente 120 cm de comprimento, especificando que a porção cervical possui 70 cm, a porção torácica 50 cm e a porção abdominal com aproximadamente 2 cm de comprimento. Já Stick (2012, p. 376) relata que a porção cervical possui 50% do tamanho total do órgão.

Corroborando, Pinto (2009), descreve que o esôfago é um tubo músculo membranoso medindo aproximadamente 120 a 150 cm de comprimento em animais adultos. Da mesma forma, Stick (2012, p. 367), menciona que o esôfago dos equinos adultos varia no comprimento, sendo de 125 a 200 cm, dependendo do tamanho do animal.

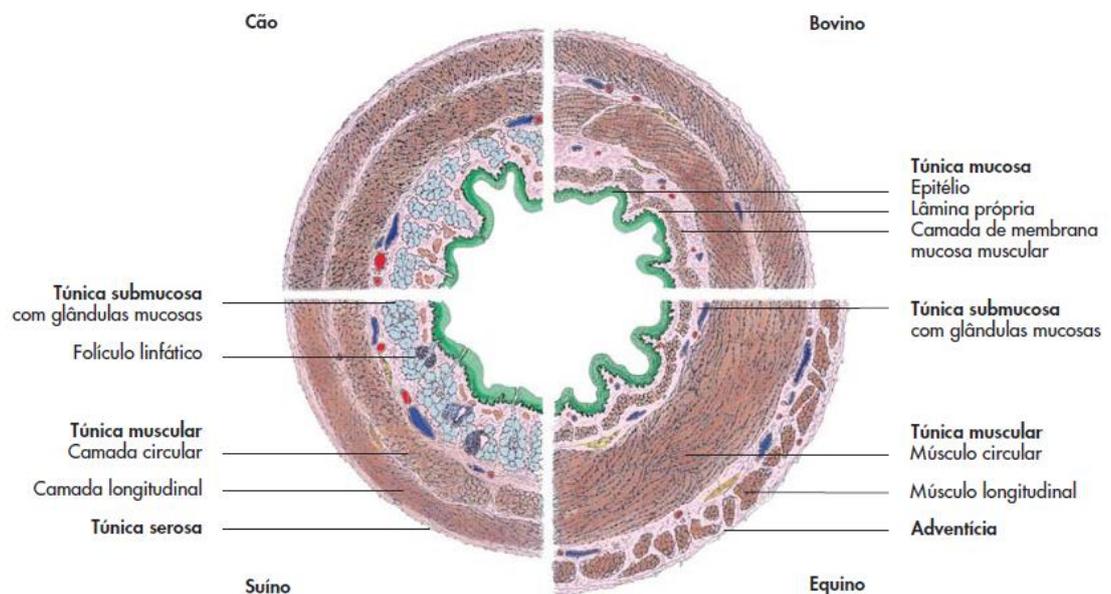
No início do trajeto o esôfago desloca-se lateralmente a esquerda da traqueia, posicionando no início da cavidade torácica. Adentrando a cavidade, dispõe dorsalmente à traqueia, percorrendo o mediastino e passando pela bifurcação da traqueia e sobre a base do coração. Segue ventralmente até chegar à aorta ascendente inclinando-se dorsal e penetrando a cavidade abdominal pelo hiato esofágico, deslocando-se próximo ao nervo vago e a margem dorsal do fígado até acontecer à união com o estômago na cárdia (DYCE, 2004 p. 118; KONIG, 2016 p.332).

A porção cervical do esôfago situa dorsalmente à esquerda da traqueia, e, ao passar pela entrada torácica, segue dorsal a esse órgão. Ao passo que no mediastino, a porção torácica atravessa para direita do arco aórtico e dorsal à base do coração (MURRAY, 2010 p. 524). O esôfago se relaciona com uma série de estruturas como a veia jugular externa, nervo laríngeo recorrente, carótida comum e pelo tronco vago simpático (BLIKSLAGER; JONES, 2004 p. 608; PINTO, 2009). Essas informações anatômicas são essenciais para realização da palpação no exame semiológico do animal.

O esôfago possui quatro camadas (Figura 1), da interna para externa: mucosa, submucosa, muscular e adventícia (DYCE, 2004 p. 119; STICK, 2012 p. 367; KONIG, 2016 p. 332). Na camada superficial da mucosa predomina o epitélio escamoso estratificado e cornificado superficialmente. A submucosa possui uma ligação frouxa da mucosa com as lâminas musculares, possuindo glândulas mucosas apenas no início do esôfago nos equinos. A lâmina muscular é composta de duas camadas musculares, uma longitudinal externa (músculo longitudinal) e uma camada circular interna (músculo circular). Quanto mais próximo do estômago, a camada externa torna-se mais longitudinal e a interna mais circular respectivamente (DYCE, 2004 p. 119; KONIG, 2016 p. 332).

No equino os dois terços iniciais do esôfago são compostos por músculo estriado e o terço caudal constituído por músculo liso (PINTO, 2009; KONIG, 2016 p. 332). Similarmente, Palmers et al. (2016) descrevem que a espessura da parede esofágica reduz significativamente de cranial para caudal. A camada adventícia da parte cervical do esôfago é formada por tecido conjuntivo frouxo e substituída pela serosa no tórax e no abdômen (KONIG, 2016 p. 332).

Figura 1 – SECÇÃO TRANSVERSAL DO ESÔFAGO DO CÃO, DO SUÍNO, DO BOVINO E DO EQUINO.



Fonte: König (2016, p. 332).

A irrigação do esôfago é específica para cada segmento, à porção cervical é irrigada pelos ramos da artéria carótida e as porções torácica e abdominal pela artéria bronco esofágica e gástrica (PINTO, 2009; STICK, 2012 p. 367). A drenagem venosa acontece por meio da jugular externa na porção cervical e da veia esofágica na porção torácica (PINTO, 2009).

Os nervos simpáticos e vagos abrangendo os ramos laríngeos recorrentes são responsáveis pela inervação do esôfago (DYCE, 2004 p. 119; KONIG, 2016 p. 333). Todavia, a inervação vagal possui maior importância (DYCE, 2004 p. 119). Segundo Murray (2010), a inervação simpática é pequena. Os músculos estriados originam-se do mesoderma dos arcos faríngeos e ficam no comando dos neurônios motores viscerais do vago, ao passo que os músculos lisos são controlados pelo sistema nervoso intrínseco e autônomo (DYCE, 2004 p. 119; PINTO, 2009).

### 2.3 FUNÇÃO

O esôfago é responsável pela condução do bolo alimentar da faringe ao estômago (DYCE, 2004 p. 118). Exercendo as funções fisiológicas de motilidade,

baixa secreção de muco em seu início, direcionamento/condução do bolo alimentar e de água, além da prevenção de refluxo gástrico (BREUER et al., 2011).

A partir do momento que o bolo alimentar adentra ao esôfago, mantém o trajeto por esse tubo, cuja função e largura variam. Esse órgão consiste em pelo menos duas camadas musculares que atuam impulsionando o alimento em direção ao estômago, em alguns momentos esses músculos fazem contração para impedir o movimento, formando esfíncteres que abrem somente em momentos oportunos. O controle desse processo é mediado por neurônios, que formam o sistema nervoso entérico, conhecido como segundo cérebro (GOFF, 2017 p. 1030).

Murray (2000, p.524), considera que a passagem de alimentos pelo esôfago faz parte do processo de deglutição, consistindo nos estágios oral, faríngeo e esofágico. Dyce (2004, p. 119), afirma que o primeiro estágio da deglutição é voluntário, entretanto, após a passagem do alimento pela boca esse controle torna-se involuntário.

Goff (2017, p. 1030), corrobora que a primeira etapa do processo de deglutição é voluntária, todavia, consegue explicar como ocorre o processo involuntário. Após direcionamento do bolo alimentar para o posterior da língua, os receptores faríngeos captam a presença do alimento e as fibras aferentes dos pares de nervos cranianos (V, IX e X) conduz essa mensagem para o bulbo, tornando assim o processo involuntário.

O estágio oral é o único voluntário e envolve o transporte da ingesta da boca até a orofaringe, o faríngeo é involuntário, assim, o bolo alimentar é transportado pelo esfíncter esofágico superior através de contrações dos músculos faríngeos. A função do esfíncter esofágico superior é impedir o refluxo esofagofaríngeo, possível aspiração traqueobrônquica e impossibilita a distensão do esôfago na inspiração (MURRAY, 2000 p.524).

No estágio esofágico, o esfíncter inferior abre-se e mediante peristaltismo desse órgão, o bolo alimentar é direcionado ao estômago. Esse esfíncter é responsável por restringir o refluxo gastroesofágico, assim como, permite a passagem do bolo alimentar do esôfago ao estômago. Se tratando de líquidos, não é necessário esse auxílio peristáltico em virtude das forças gravitacionais (MURRAY, 2000 p.524).

Segundo Goff (2017 p. 1042), quando o esfíncter esofágico inferior é aberto, acontece uma onda peristáltica no órgão que direciona o bolo alimentar para o

estômago, assim como, relaxamento da musculatura do estômago. Dessa forma, reduz a pressão no estômago e evita que o material seja ejetado no esôfago.

## 2.4 ETIOLOGIA

A obstrução esofágica é considerada uma emergência dentro da clínica de equídeos. Contudo, sua ocorrência é pouco descrita em muares. Orozco et al. (2011) apresentam que a ocorrência de obstrução esofágica em muares é incomum, não havendo dados consistentes na literatura. Justificado pelo menor número desses animais em relação aos equinos e por possuírem manejo nutricional diferente. Os atendimentos dessa espécie possui baixa casuísta na clínica de equídeos de uma forma geral.

A obstrução esofágica em equinos é dividida em primária e secundária. A obstrução primária normalmente é causada por impactações intraluminais (grãos, ração peletizada, feno, palha, frutas e legumes). Já a obstrução secundária é associada a problemas dentários que levem a mastigação inadequada nos animais jovens (dentes em erupção e decíduos) e senis (dentes de péssima qualidade, desgastados em excesso ou sem uniformidade dentária) (CRAIG et al., 1989; DUGGAN; BENTZ, 2004; MAIR, 2012; PINTO, 2017).

Existem fatores predisponentes no surgimento da obstrução esofágica como desidratação após exercício intenso (figura 2), rápido consumo de alimento pós-exercício, mastigação inadequada, problemas dentários, depois de anestesia geral, oferecimento de alimentos logo depois do animal ser sedado. Além dos fatores secundários como tumores, abscessos ou causas externas que são raras nos equídeos (PINTO, 2009; MAIR, 2012; PINTO, 2017). Booth et al. (2008) relataram um caso de obstrução esofágica secundária ao carcinoma de células escamosas em pônei (figura 3).

Figura 2 – OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA EM CAVALO APÓS CORRIDA.



Fonte: (PINTO, 2009).

Figura 3 – OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA SECUNDÁRIA AO CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS.



Fonte: (BOOTH et al, 2008).

Nesse sentido, Livesey et al. (2019) descrevem um relato de obstrução esofágica incomum causada por fitobenzoar no estado do Alabama nos Estados

Unidos (figura 4). O surgimento do fitobenzoar foi relacionado a outro distúrbio esofágico prévio, nesse caso, um divertículo esofágico. Esse fator contribuiu no acúmulo de fibras no saco do divertículo e conseqüentemente na formação do fitobenzoar.

Figura 4 – OBSTRUÇÃO DO ESÔFAGO POR FITOBENZOAR SECUNDÁRIA AO DIVERTÍCULO ESOFÁGICO.



Fonte: (LIVESEY et al., 2019).

Santos et al. (2010) descrevem que as obstruções acontecem de forma esporádica. Aproximadamente 80% das obstruções acontecem por compactação de alimento, além de corpo estranho (figura 5) e devido a distúrbios que afetam a motilidade esofágica como megaesôfago e botulismo.

Breuer et al. (2011), realizaram um levantamento na Universidade de Leipzig na Alemanha no período entre os anos de 2000 a 2010, totalizando 74 casos de obstrução simples. Revelando que os principais corpos estranhos encontrados foram beterraba (HUDSON; Mc GORUM; DIXON, 2006), pellets de ração e feno. Com menos frequência cenouras, maçã e legumes (DUNCANSON, 2006).

Mair (2012) descreve de forma simples a fisiopatologia da obstrução por alimentos, normalmente as massas obstrutivas contêm ração peletizada seca ou polpa seca de beterraba. Quando esse material fibroso entra em contato com a

saliva, absorve o líquido, promovendo um inchaço do material. Nesse momento, o bolo alimentar se expande ocluindo a luz esofágica, os bolos alimentares subsequentes compõem a obstrução.

Figura 5 – OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA POR COMPACTAÇÃO DE ALIMENTO, VISUALIZADA UTILIZANDO ENDOSCÓPIO.



Fonte: (OROZCO et al., 2011).

Thomassian (2005 p. 281) complementa que as causas estão relacionadas à apreensão e a deglutição acidental de corpos estranhos. Craig et al. (1989), citam em especial frutas (laranja e manga), caroços de manga e abacate, ingestão de alimentos grandes, grosseiros e secos, principalmente nos animais que ficaram por longos períodos em jejum alimentar.

Chiavaccini e Hassel (2010) através de estudos retrospectivos na Universidade do Colorado nos Estados Unidos relatam como possíveis causas a ingestão inadequada de alimentos após longo período de seditação, distúrbios neuromusculares, estenose, divertículos esofágicos, neoplasias, abscesso e cistos.

Feige et al. (2000) realizaram um estudo com 34 casos de obstrução esofágica entre janeiro de 1993 a abril de 1998 na Universidade de Zurique na Suíça. Verificando que dos 34 casos, 28 tiveram etiologia relacionada à impactação de alimentos, 4 por megaesôfago, 1 por estenose do terço superior do esôfago e 1

por divertículo esofágico. Destes 28 casos relacionados à impactação, em 21 a causa foi determinada, 9 animais aconteceu por ingestão de ração peletizada, 5 por grama ou feno, 4 por cenoura e 3 por maçã.

Craig et al. (1989) realizaram um estudo com 61 casos de obstrução esofágica na universidade de Cornell no estado de New York nos Estados Unidos nos casos que foram tratados cirurgicamente ou não. Desses 61 animais, 27 tiveram a etiologia relacionada a obstruções por ração ou corpo estranho, 18 por estenoses, 11 por perfuração e 5 por divertículo esofágico. Destes 27 com etiologia relacionada à ração ou corpo estranho, 14 foram identificados especificamente a causa, sendo 8 por alimentações inapropriadas, 4 por anormalidades dentárias, 1 por trauma cervical e 1 por traumatismo nasogástrico prévio.

Duncanson (2006) em estudo realizado no Reino Unido no Westover Veterinary Centre descreve que 76% dos cavalos apresentaram obstrução devido à ingestão de rações específicas para equídeos, 5% por polpa de beterraba, 3% por ingestão de gramas ou cenouras sem folhas e 5% por maçã ou pastilhas secas pequenas.

Num estudo mais atual, mantendo o mesmo contexto, Bezdekova e Janalik (2018) fizeram a análise de 39 casos de obstrução esofágica atendidos entre os anos de 2004 – 2009 no centro de referência na Republica Tcheca, e concluíram que o distúrbio esofágico mais comum é a obstrução simples (22 casos), representando 0,32% de todos os equinos atendidos na clínica (6.917) no período de estudo, seguido de esofagite (5 casos), estenose esofágica (3 casos), ruptura (3 casos), megaesôfago (2 casos), divertículo esofágico, cisto, abscesso mural e comunicação entre o esôfago e a bolsa gútural registraram (1 caso).

Foi detalhado ainda que dos casos de obstrução simples, 77,27% foram por impactação alimentar, 9,09% por ingestão da cama da baia e 13,64% a etiologia foi desconhecida. Os autores ainda relatam surpresa por não encontrar relatos por ingestão de corpos estranhos (BEZDEKOVA; JANALIK, 2018), diferindo assim dos estudos de (CRAIG et al., 1989; FEIGE et al., 2000; DUNCANSON, 2006; SANTOS et al., 2010).

Murray (2000, p 524) menciona que traumas e mastigação inadequada causada por problemas dentários pode predispor a obstrução esofágica primária. Além de alterações físicas que impedem o trajeto do bolo alimentar e de líquido por estenose do esôfago, redução na capacidade de distensão do esôfago e alterações

na conformação da parede desse órgão, ocasionando assim, acúmulo de alimentos em sacos e divertículos. Em relação aos traumas externos, existe uma maior probabilidade de ser por coices por outro equino do rebanho (BEZDEKOVA; JANALIK, 2018).

As obstruções podem ser classificadas em 4 categorias: intraluminal, extramural, intramural e alterações funcionais. Dentre as intraluminais tem (corpos estranhos e material alimentício), extramural (neoplasias, anomalias congênitas por anéis vasculares e granulomas), intramural (abscesso esofágico, granuloma, neoplasia, divertículo esofágico, estenose e cistos) e por final as alterações funcionais (desidratação, fármacos, megaesôfago primário, esofagites, neuropatias vagais, exaustão esofágica e problemas iatrogênicos) (MURRAY, 2000 p. 524).

Já Radostits et al. (2002 p. 172) classificam a obstrução esofágica segundo a etiologia em intraluminal por materiais deglutidos ou extraluminal em virtude à compressão por órgãos ou tecidos circunvizinhos.

A nível nacional foi descrito alguns relatos de obstrução esofágica com diferentes etiologias como através da ingestão de corpo estranho (SOUSA, 2018), por ingestão de alimento (MARIZ, 2017), ingestão de serragem (MARSIGLIA, 2017), consumo de concentrado (SOUZA, 2017), ingestão de legumes e verduras (OROZCO, 2011).

## 2.5 SINAIS CLÍNICOS

Segundo Bezdekova (2012) o principal sinal clínico em equinos com obstrução esofágica é a regurgitação (figura 6). No entanto, Mariz (2017) afirma que o principal sinal clínico dessa enfermidade é a incapacidade de engolir alimentos e beber água por inúmeras tentativas, chamando de disfagia.

De acordo com Murray (2000 p. 524) o sinal clínico mais marcante é a disfagia, sendo caracterizada por incapacidade em deglutir, distensão do pescoço buscando alívio e ânsia de vômito. Corroborando a informação anterior, Duggan e Bentz (2004) afirmam que a disfagia é a principal apresentação clínica da obstrução esofágica, além do pescoço estendido, regurgitação, ptialismo e aumento de volume na região cervical se a obstrução acometer esse local.

Figura 6 – REGURGITAÇÃO APÓS OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA EM EQUINO.

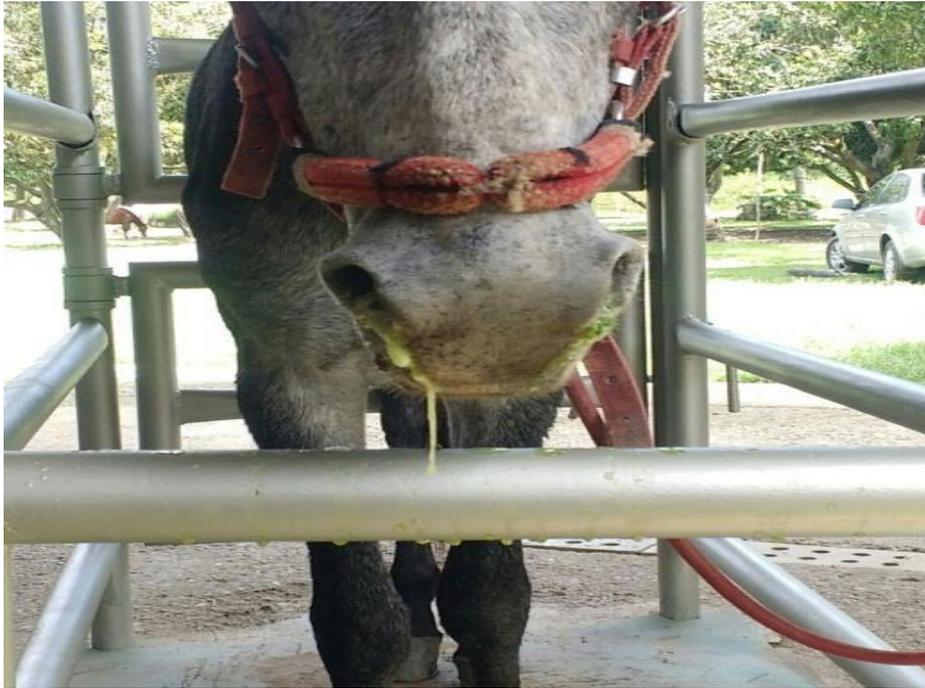


Fonte: (PINTO, 2009).

A disfagia é o principal sinal clínico em distúrbios esofágicos em equinos, essa anormalidade afeta o trato alimentar partindo dos lábios até o estômago. Podendo ser dividida em disfagia oral, faríngea e esofágica (HUDSON; Mc GORUM; DIXON, 2006).

Radostits et al. (2002, p.173) fazem uma abordagem mais ampla sobre os sinais clínicos, que variam de acordo ao local, extensão, natureza e duração da obstrução. Salientando que o principal sinal clínico é a disfagia com refluxo nasal de saliva, água e alimento (figura 7). Segundo os mesmos autores, os animais não buscam alimentação, todavia, procuram por água, tentando ingeri-la.

Figura 7 – SECREÇÃO NASAL EM MUAR APÓS OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA.



Fonte: (RESTREPO, 2017).

O início da apresentação clínica está diretamente relacionado com a origem da disfagia. Se a obstrução for aguda, os sinais aparecem rapidamente, em relação aos distúrbios de evolução lenta como neoplasias, estreitamento luminal ou compressão externa, ocorrem gradativamente (MURRAY, 2010 p.524).

Corroborando o exposto, Pinto (2017) menciona atitude ansiosa e desesperada do animal, estende o pescoço, apresenta sensação de afogamento, sialorreia, regurgitação através das narinas, tosse, disfagia, tentativas de vômito e sinais de dor ao tentar engolir.

De acordo com Stick (2012, p. 369), o intervalo entre a deglutição do alimento ou água e o aparecimento dos sinais é dependente da porção acometida. Em obstruções mais distais, ocorrem de 10 – 12 segundos após a deglutição, no entanto, se for mais proximal, os sinais são evidenciados imediatamente. A justificativa é que a velocidade de propagação do alimento no esôfago é aproximadamente 9,4 cm/seg nos dois terços proximais e apenas 4,6 cm/seg no terço distal.

Pode aparecer aumento de volume palpável na região do sulco jugular ou sobre a região da traqueia (obstrução na região cervical), os animais com obstruções severas vão ter ânsia de vômito imediatamente após tentativa de deglutar

se a obstrução acometer o esôfago distal, essa tentativa de vômito ocorre 10 – 12 segundos depois (MAIR, 2012).

O manejo nos equinos acometidos por obstrução esofágica é dificultoso devido ao estresse, tentativas de deglutir e vomitar. Além desses sinais, podem estender e flexionar o pescoço de forma vigorosa e bater as patas. Em função desse estresse e hiperatividade podem apresentar sudorese, taquicardia e transparecer que tem dor abdominal (RADOSTITS et al., 2002 p.173).

Em consequência da disfagia, regurgitação, incapacidade de comer ou beber água e dependente da gravidade da obstrução, o animal pode apresentar desidratação. Duggan e Bentz (2004) mencionam que cavalos afetados podem ficar desidratados rapidamente, pois não ingerem água e saliva. Assim, podem ficar predispostos a quadros de distúrbios eletrolíticos e acidose metabólica respectivamente.

Ramos, May e Crisman (2001) relataram uma obstrução esofágica em equino com 12% de desidratação. Todavia, diferentemente do quadro de acidose metabólica apresentada pelo parágrafo anterior, nesse relato o autor confirmou um quadro de alcalose metabólica com compensação respiratória, ratificado através da análise dos gases sanguíneos.

No estudo retrospectivo de Craig et al. (1989), a acidose metabólica ocorreu em cinco animais com sinais clínicos recentes (menos de 24 horas), enquanto 18 de 25 cavalos com quadro acima 24 horas apresentaram alcalose metabólica.

O animal vai apresentar ptialismo, disfagia, tosse, dificuldade e impossibilidade de passagem de sonda nasogástrica e regurgitação de alimentos (THOMASSIAN, 2005 p. 281). Santos et al. (2010) por meio de estudos revisados apontam que o sinal clínico mais comum é a presença de secreção nasal com alimentos (73,5%), tosse (50%) e sialorreia (41%), além da extensão de cabeça e pescoço, sudorese, ansiedade e apatia.

Feige et al. (2000) apontam que após o atendimento de 34 casos, a secreção nasal com ingesta esteve presente em 25 animais, tosse em 17, deglutição forçada em 15, saliva excessiva em 14, extensão de cabeça em 5, sudorese em 4, inquietação em 4 e apatia em 4 animais. Na tabela 1 podem ser observados os principais sinais clínicos em equinos com obstrução esofágica.

Tabela 1 – PRINCIPAIS SINAIS CLÍNICOS EM EQUINOS COM OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA.

<b>Sinais clínicos</b>	<b>Autores/ano de publicação</b>
Disfagia	Feige et al. (2000); Murray (2000); Radostits et al. (2002); Duggan e Bentz (2004); Thomassian (2005); Hudson, Mc Gorum e Dixon (2006); Pinto (2009); Santos (2010); Breuer et al. (2011); Orozco et al. (2011); Mariz (2017); Marsiglia et al. (2017); Souza et al. (2017).
Regurgitação	Duggan e Bentz (2004); Thomassian (2005); Pinto (2009); Breuer et al. (2011); Orozco et al. (2011); Bezdekova (2012); Souza et al. (2017).
Extensão do pescoço	Feige et al. (2000); Murray (2000); Radostits et al. (2002); Duggan e Bentz (2004); Pinto (2009); Santos (2010); Orozco et al. (2011); Marsiglia et al. (2017).
Ânsia de vômito	Murray (2000); Pinto (2009).
Ptialismo	Duggan e Bentz (2004); Thomassian (2005).
Tosse	Feige et al. (2000); Thomassian (2005); Pinto (2009); Santos (2010); Breuer et al. (2011); Orozco et al. (2011).
Desidratação	Ramos, May e Crisman (2001); Duggan e Bentz (2004); Orozco et al. (2011).
Sinal de dor	Radostits et al. (2002); Pinto (2009).
Sialorreia	Feige et al. (2000); Ramos, May e Crisman (2001); Pinto (2009); Santos (2010); Orozco et al. (2011); Marsiglia et al. (2017); Livesey et al. (2019).
Sudorese	Feige et al. (2000); Radostites et al. (2002); Santos (2010).
Inquietação	Feige et al. (2000); Pinto (2009); Santos (2010); Breuer et al. (2011).
Apatia	Feige et al. (2000); Santos (2010); Orozco et al. (2011); Livesey et al. (2019).

---

Odinofagia Pinto (2017).

---

Fonte: Elaborada pelo autor.

Duncanson (2006) mostrou que 100% dos 60 casos de obstrução esofágica simples apresentavam sialorreia, 100% mostraram tentativas de engolir, 88% apresentavam massa palpável do lado esquerdo do pescoço, 77% apresentavam espasmos da musculatura do pescoço, 3% com ansiedade ou angústia e 17% apresentou tosse.

Chiavaccini e Hassel (2010) realizaram um estudo sobre características clínicas e variáveis prognósticas em 109 cavalos com obstrução esofágica (1992 – 2009), onde observaram um intervalo em relação à temperatura corporal entre 35,6 – 40,61°C (média de 37,91°C), frequência cardíaca (FC) variando entre 30 – 100 batimentos por minutos (média de 56 batimentos), frequência respiratória (FR) entre 8 – 66 respirações por minuto (média de 24 respirações). Relata-se ainda que encontraram sinais consistentes de pneumonia por aspiração em 25 dos 38 cavalos submetidos a radiografia torácica.

Foi realizado um atendimento de um equino na Universidade de Tuskegee College of Veterinary com obstrução esofágica por fitobenzoar, nesse relato, o animal apresentou prostração, taquicardia e sialorreia excessiva. Foi mencionado também que esse mesmo animal já tinha desenvolvido um caso de obstrução há 12 meses, no entanto, sua resolução aconteceu sem intervenção médica veterinária (LIVESEY at al., 2019).

Esse estudo mostra que apesar da etiologia ser nova em relação ao material que culminou na obstrução esofágica, os sinais clínicos não alteraram independente da origem do corpo estranho. Foi o primeiro caso de obstrução esofágica descrito na literatura ocasionado por fitobenzoar. Ressaltando que após o atendimento foi verificado um divertículo esofágico cranial ao local da obstrução.

A obstrução esofágica apresenta inúmeros sinais clínicos, porém, a disfagia, regurgitação, extensão do pescoço e a sialorreia apareceram com maior frequência nos estudos analisados como relatados na tabela anterior. Mostrando assim uma predominância de aparecimento para esses sinais clínicos. Todavia, cada caso clínico pode apresentar-se de forma diferente.

## 2.6 EPIDEMIOLOGIA

A obstrução esofágica possui enorme importância dentro da clínica médica do gênero *Equus*, sua ocorrência é descrita como multifatorial. Segundo Thomassian (2005 p. 280) as obstruções ocorrem normalmente de forma intraluminal, resultantes de complicações secundárias ou secundárias a incapacidade do esfíncter esofágico inferior impedir o refluxo gastresofágico.

Anatomicamente, König (2016 p.332) descreve que em equinos, o lúmen do esôfago se estreita na cavidade torácica e no hiato esofágico do diafragma. Deixando assim, essa espécie predisposta às obstruções nessas regiões. Os locais mais frequentes para ocorrência da obstrução são na porção proximal do esôfago e na entrada da cavidade torácica (SANTOS et al., 2010; MAIR, 2012). Livesey et al. (2019) relatam um caso de obstrução esofágica por fitobenzoar próximo a cárdia.

Os locais mais comuns de obstrução simples são na porção cervical (cranial), na entrada do tórax e na porção caudal do esfíncter esofágico hiatal (BREUER et al., 2011). Todavia, Radostits et al. (2002, p.173) descrevem que as obstruções por alimentos podem ocorrer em qualquer porção do esôfago.

Duggan e Bentz (2004) afirmam que as obstruções primárias ocorrem com maior frequência nos animais jovens que consomem o alimento de forma rápida sem realizar uma mastigação adequada. Enfatizam ainda que os maiores índices de obstrução primária acontecem na região cervical do esôfago, com menor frequência na entrada do tórax e raramente no esôfago intratorácico.

Chiavaccini e Hassel (2010) mostraram que quinze de 59 obstruções (25%) aconteceram no terço médio do esôfago, vinte e dois (37%) aconteceram nos terços proximais e distais do esôfago.

Segundo Feige et al. (2000), dos 34 animais atendidos, em 28 a obstrução ocorreu na ausência de anormalidades anatômicas, em 4 a causa foi o megaesôfago e em 1 cavalo, a obstrução foi originada por estenose no terço superior do esôfago. Descreveram ainda que em 9 animais a obstrução estava localizada no esôfago proximal, 12 na entrada da cavidade torácica, 4 na região médio-cervical, 1 na base do coração, 1 cranial à cárdia e em 7 casos a localização não foi definida.

Em relação à estenose, Chiavaccini e Hassel (2010) relatam que metade dos casos por estenose aconteceu em potros (4/8). Justificando que essa ocorrência

poderia ter relação com distúrbios congênitos ou de desenvolvimento, refletindo em problemas neurológicos ou musculares.

Craig et al. (1989) corroboraram essa informação, no grupo de estenose esofágica, 33% eram compostos por potros, destes, a idade média era de 4 meses e todos tiveram sinais clínicos ao nascimento ou nas primeiras duas semanas de vida.

Em relação à idade, Nijdam, Elmas e Fugazzola (2017) descreveram um caso de distúrbio esofágico em potro com um mês de idade que apresentava regurgitação devido a uma estenose congênita. A localização da estenose era cranial/cervical em cinco potros e torácica em um potro (CRAIG et al., 1989). Todavia, Bezdekova e Janalik (2018) mencionam que o número de casos com estenoses foi baixo no estudo, entretanto, dois dos três casos foram em animais jovens.

Segundo Murray (2000 p. 526) as obstruções esofágicas acontecem com maior frequência na porção cervical (obstrução alta). Assim como, na entrada torácica (obstrução baixa) em virtude da menor capacidade de distensibilidade do esôfago nesses locais.

Chiavaccini e Hassel (2010) citam que a idade média dos animais do estudo foi de 13 anos, variando de 2 meses a 35 anos. Sendo que 36 eram fêmeas, 56 machos castrados e 17 machos inteiros. Mostrando que não houve diferença significativa entre sexo da população estudada. Ainda segundo os autores, 41,3% dos animais acometidos eram da raça quarto de milha, 15,6% árabes, 4,6% puro sangue, 7,3% pôneis e 31,2% de outras raças.

Dos 39 casos estudados, 14 eram fêmeas (37%), 13 machos inteiros (34%) e 11 machos castrados (29%), sendo identificadas 18 raças. A idade média foi de 4,5 anos, variando de 4 meses há 30 anos, todavia, os distúrbios foram significativamente maiores nos animais com  $\leq 4$  anos em comparação aos demais grupos (BEZDEKOVA; JANALIK, 2018).

Algumas raças possuem conformações anatômicas diferentes e isso pode ser determinante na ocorrência desse distúrbio. Assim, pônei e raças menores apresentam mais predisposição à obstrução esofágica, em virtude da inexperiência de seus tutores em relação ao manejo dessa raça (DUNCANSON, 2006; BREUER et al., 2011).

Corroborando essas informações, Hudson, Mc Gorum e Dixon (2006) publicaram um caso de obstrução simples em uma égua pônei com quatro anos.

Booth et al. (2008) relataram um caso por carcinoma de células escamosas, assim como, Swain et al. (2004) que descreveram sendo secundário a divertículo esofágico. No entanto, no estudo de Bezdekova e Janalik (2018), só relataram um caso em pôneis, porém, os autores descrevem que raramente atendem essa raça no hospital.

Outro fator relevante é a idade, uma vez que, potros ainda possuem uma mastigação ineficiente. Contrapondo, em animais senis é preciso considerar a mastigação inapropriada por motivos dentários e ocorrência de neoplasia. (PINTO, 2009).

Percebe-se então que é um distúrbio que não possui predileção por sexo, idade ou até mesmo raças, visto que acomete animais jovens e idosos, de ambos os sexos e de inúmeras raças. Ratificando assim a informação de suas múltiplas causas ou fatores relacionados à sua ocorrência.

## 2.7 DIAGNÓSTICO

A conduta diagnóstica em qualquer situação perpassa inicialmente por informações semiológicas, agregando dados através da anamnese, exame físico geral, exame físico específico do sistema acometido, sinais clínicos e posteriormente, partindo para exames complementares com o intuito de fechar o diagnóstico, além de determinar a localização da obstrução e sua gravidade.

Na anamnese devem-se buscar detalhes da criação dos animais, como tipo de alimentação e alterações recentes na dieta. Assim como, é essencial um exame físico completo, incluindo até exames neurológicos (HUDSON; Mc GORUM; DIXON, 2006). Segundo Stick (2012, p. 368), é possível diagnosticar uma compactação simples no esôfago cervical através da palpação do pescoço na área dos sulcos jugulares.

Segundo Murray (2000, p. 525), a conduta diagnóstica em casos de distúrbios esofágicos tem como objetivos determinar se os sinais clínicos observados estão atrelados ao esôfago, confirmar a obstrução, sua localização, verificar se é intra ou extraluminal. Nesse sentido, utiliza como condutas a passagem da sonda nasogástrica, radiografia, endoscopia, ultrassonografia, tomografia computadorizada do esôfago nos locais que possuem esses recursos (MURRAY, 2000 p.525; MAIR, 2012; MARIZ, 2017; RESTREPO, 2017).

No estudo retrospectivo realizado na República Tcheca, Bezdekova e Janalík (2018), descrevem a utilização de procedimentos diagnósticos adicionais como passagem de sonda nasoesofágica, endoscopia de vias aéreas superiores e esofágica, gastroscopia, radiografia simples e contrastada do pescoço e tórax, além do exame ultrassonográfico do pescoço e da cavidade torácica.

Igualmente, Palmers et al. (2016) realizaram um estudo com o objetivo de descrever a aparência radiográfica e ultrassonográfica do esôfago normal de dez equinos e estabelecer um padrão para realização desses exames. Assim, recomendam que o exame através do ultrassom seja realizado em três locais padronizados: a primeira posição a 10 cm caudal a mandíbula, a segunda o mais próximo da entrada torácica e a terceira entre os dois pontos supracitados.

Realiza-se a ultrassonografia do esôfago com o objetivo de determinar a localização e extensão exata do material obstrutivo (PINTO, 2009). A ultrassonografia é utilizada ao observar aumento da porção cervical (MURRAY, 2000 p.526; RESTREPO, 2017) do esôfago por acúmulo de gás, líquido e corpos estranhos (MURRAY, 2000 p.526).

Em relação à passagem da sonda nasogástrica, é importante para determinar o grau da obstrução pela porção da sonda introduzida. No entanto, é essencial ter o cuidado para não forçar a passagem desse material, evitando lesões na porção esofágica acometida (CRAIG et al., 1989; MURRAY, 2000 p.525; RADOSTITS et al., 2002 p.173; PINTO, 2009; RESTREPO, 2017).

Contrapondo, Bezdekova e Janalík (2018) relatam que no estudo realizado com 39 casos, não encontraram lesões ou rupturas por passagem de sondas, segundo os autores, essa negativa poderia estar relacionada à mudança do método de passagem de sonda, assim como, do material utilizado.

Além desse fator, em algumas situações, a sonda nasogástrica pode passar lateralmente a obstrução chegando ao estômago, dando a impressão de desobstrução. Todavia, a desobstrução não aconteceu, gerando assim um falso positivo (MARIZ, 2017).

É imprescindível a realização do exame clínico detalhado, explorando de forma ampla a cavidade oral para poder descartar outras etiologias de hipersalivação, disfagia e descarga nasal (MARIZ, 2017), fenda palatina ou doenças dentárias (BEZDEKOVA, 2012).

Segundo Pinto (2009), é necessário realizar um exame clínico geral, além de uma exaustiva auscultação do pulmão com o objetivo de verificar a existência de sinais clínicos de pneumonia por aspiração e uma possível ruptura do esôfago na porção intratorácica.

Feige et al. (2000) mencionam que além dos sinais clínicos, passagem da sonda nasogástrica, esofagoscopia e radiografia contrastada auxiliam no diagnóstico. Todavia, quando é detectada descarga nasal com ingesta, juntamente com tosse, deglutição forçada, sialorreia, extensão do pescoço o diagnóstico da obstrução é normalmente garantido.

Os autores afirmam ainda que a radiografia e endoscopia do esôfago geralmente não são essenciais para realização do diagnóstico, pois, normalmente as obstruções esofágicas não estão associadas a distúrbios morfológicos ou funcionais (FEIGE et al., 2000).

Porém, ressaltam a importância do exame radiográfico em obstruções recorrentes devido à probabilidade de uma doença esofágica primária (FEIGE et al., 2000). Endoscopia e radiografia contrastada devem ser consideradas em casos de obstrução (> 48 horas) ou em obstruções recorrentes (CHIAVACCINI; HASSEL, 2010).

Santos et al. (2010) recomendam que primeiro faça a endoscopia, pois a passagem da sonda aumenta o risco de pneumonia por aspiração e ruptura esofágica, assim como a radiografia contrastada para avaliar os danos na mucosa do esôfago. Segundo Chiavaccini e Hassel (2010) o exame endoscópico é uma ferramenta valiosa no diagnóstico do comprometimento da mucosa esofágica.

Segundo Duggan e Bentz (2004), com a palpação do pescoço, sinais clínicos e passagem improdutiva da sonda nasogástrica geralmente permite chegar ao diagnóstico preciso. Todavia, a realização do exame endoscópico do esôfago pode ratificar a obstrução, assim como sua visualização. Os autores comentam que a radiografia do pescoço é inviável no diagnóstico de campo, mas pode ser realizada com ou sem meio de contraste para delinear a lesão.

Essa dificuldade de realização do exame radiográfico há nível de campo já foi superada por muitos hospitais/clínicas veterinários privados, assim como por veterinários autônomos através de aparelhos modernos portáteis e com alta resolução principalmente da porção cervical do esôfago. É imprescindível a junção do exame clínico com os exames complementares para confirmação e avaliações

das consequências dessa obstrução através do raio-X e do exame endoscópio. Entretanto, os custos desses exames ainda são considerados elevados para muitos tutores.

Radostits et al. (2002 p.173) descrevem a importância do auxílio do raio-X e do exame endoscópio para o diagnóstico preciso da obstrução. Segundo os autores, a obstrução pode ser verificada mais adequadamente através da utilização do endoscópio, todavia, é necessário um endoscópio de 2,5 m de comprimento, pois vai permitir a observação do limite rostral da obstrução, sem, no entanto, visualizar a porção distal.

Com a utilização da endoscopia do esôfago é possível uma observação direta da obstrução. Podem-se avaliar todas as porções esofágicas utilizando endoscópio com comprimento superior a 150 cm ou mais (RESTREPO, 2017). Murray (2000, p.525) especifica que pode ser utilizado um endoscópio de 1m de comprimento funcional para a porção proximal do esôfago, sendo necessário um comprimento de 170 a 190 cm para avaliação completa das porções esofágicas do animal adulto.

Para melhor visualização e diagnóstico o equipamento deve ser flexível e inflado na luz do esôfago. Recomenda-se normalmente que a endoscopia seja realizada com o animal contido e em estação (RESTREPO, 2017).

É possível observar lesões esofágicas com base em registros endoscópicos, assim como ausência das mesmas, irritação, inflamação leve a moderada ou úlceras severas, além de anormalidades morfológicas e funcionais (CHIAVACCINI; HASSEL, 2010).

A esofagoscopia é importante e essencial no exame de um equino com suspeita de desordem esofágica (BEZDEKOVA, 2012). É indicado o exame radiográfico e endoscópico em todos os casos de obstrução esofágica, contudo, a endoscopia deve ser realizada inicialmente, pois é mais prática, segura e frequentemente mais informativa (FEIGE et al., 2000). No entanto, o exame através da utilização do endoscópio é dificultado pela presença de saliva, prejudicando assim a visualização (RAMOS; MAY; CRISMAN, 2001; STICK, 2012 p. 371).

Segundo Orozco et al. (2011), a realização do exame endoscópio é importante na identificação das obstruções, das lesões, efetivo no diagnóstico definitivo e ainda é auxiliar na desobstrução. Assim sendo, no relato específico,

evitou a esofagotomia por toracotomia que é um procedimento cirúrgico de elevada complexidade.

Outro exame complementar no diagnóstico das obstruções esofágicas é a radiografia, podendo realizar radiografias de acompanhamento ou contrastadas (MURRAY, 2000 p.525; SANTOS et al., 2010). As radiografias de acompanhamento normalmente não delinham o esôfago, exceto, em casos de excesso de ar, gás ou material obstrutivo. Esse material aparece com densidade granular (MURRAY, 2000 p.525).

Nesse sentido, Palmers et al. (2016) realizaram um estudo para descrever a aparência radiográfica do esôfago em equinos utilizando cinco projeções radiográficas da esquerda para direita. A primeira projeção é da porção cervical cranial, segunda da porção medial cervical, a terceira da porção cervical caudal próximo à entrada torácica, a quarta da porção torácica cranial dorsal ao coração e por fim, do campo pulmonar caudal dorsal da porção caudal do esôfago torácico entrando no diafragma.

Segundo Radostits et al. (2002 p.173), podem ser obtidas radiografias contrastadas das regiões cervical e torácica do esôfago, determinando a localização, extensão e material da obstrução, ressaltam ainda que deve realizar o exame com o animal em estação.

Prefere-se realizar a radiografia do esôfago com o animal em estação, sem tranquilização, caso necessário administra-se relaxantes com ínfima interferência no reflexo de deglutição a exemplo da acepromazina. Fármacos como alfa 2 agonistas (xilazina) reduzem o reflexo de deglutição e conseqüentemente provocam relaxamento esofágico (MURRAY, 2000 p.525; MARIZ, 2017).

A visualização em grande parte dos equinos adultos com equipamentos portáteis é restrita a faringe e porção cervical do esôfago. Já em potros, consegue uma maior acurácia na faringe, nas porções cervical, torácica e abdominal, assim como, no estômago (MARIZ, 2017). Mair (2012) descreve que pode utilizar a radiografia para confirmar a obstrução, sendo mais útil na investigação de possíveis restrições ou em casos de divertículos.

Segundo Pinto (2009), é útil fazer uma radiografia do esôfago, esse exame permite visualizar uma imagem de baixa densidade, assim como a localização do corpo estranho. Todavia, segundo o autor, não é necessário à radiografia contrastada utilizando sulfato de bário, esse contraste pode ocasionar uma

pneumonia por aspiração. Assim, não se justifica sua utilização, pois tem possibilidade de executar ultrassonografia, endoscopia e radiografia simples com maior facilidade e segurança.

Todavia, Murray (2000 p.525) descreve que utiliza 50-100 ml de sulfato de bário a 40% numa velocidade adequada para o animal realizar a deglutição, essa suspensão é administrada utilizando seringas ou sondas. Assim que o equino realizar a deglutição, fazem-se projeções radiográficas laterais com o animal em estação. É aconselhável começar utilizando um volume menor da suspensão, pois é efetivo e previne aspirações indesejadas. Pode utilizar volumes maiores, entretanto, através de sondas nasogástrica.

Igualmente, Palmers et al. (2006) concluíram que a administração oral de 50ml de suspensão de bário permitiu a visualização completa das três porções do esôfago, acentuando também as pregas da mucosa.

Segundo Duggan e Bentz (2004) o contraste de bário é utilizado para avaliar a presença da obstrução, posição e extensão e além de divertículos ou estenoses. Radiografias contrastadas utilizando o sulfato de bário são fidedignas nos diagnósticos de obstruções intraluminais completas, neoplasias murais, compressão esofágica e constrições (MURRAY, 2000 p. 525). Recomenda-se o uso dessa substância principalmente para diagnóstico de objetos menores localizados principalmente na porção torácica do esôfago (RESTREPO, 2017).

Em casos de perfuração ou ruptura do esôfago, utiliza o contraste a base de iodo, pois o bário irrita os tecidos adjacentes à porção esofágica acometida (MURRAY, 2000 p.525; DUGGAN; BENTZ, 2004; RESTREPO, 2017).

## 2.8 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Realizar o diagnóstico diferencial dentro da clínica médica de equinos é importante, pois, elimina outras possibilidades de doenças com os mesmos sinais clínicos. Assim, institui uma terapêutica fidedigna ao caso em especial. Dessa forma, Duggan e Bentz (2004) destaca que o diagnóstico diferencial de obstrução esofágica em equinos inclui qualquer doença ou condição atrelada a disfagia, descarga de alimentos nas narinas e situações relacionadas ao ptialismo. Dentre estes, destacam-se (tabela 2).

Nesse sentido, Mair (2012, p.182) descreve que outras causas de disfagia, em especial aquelas que afetam faringe e fases esofágicas da deglutição como cistos faríngeos, paralisia faríngea, compressão faríngea por estrangulamento (DUNCANSON, 2006), abscessos (HUDSON; Mc GORUM; DIXON, 2006), empiema de bolsa gutural (DUNCANSON, 2006), defeito no quarto arco braquial, megaesôfago, estenose esofágica, cistos esofágicos intramurais e ruptura esofágica devem entrar no rol dos diagnósticos diferenciais.

Tabela 2 – DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA EM EQUINOS.

<b>Condição</b>	<b>Diagnóstico diferencial</b>
Disfagia	Botulismo; Defeitos congênitos; Raiva; Paresia periódica hipercalêmica; Disfunção laríngea; Intoxicação por chumbo.
Descarga fétida nas narinas	Pneumonia; Abscesso faríngeo; Empiema de bolsa gutural; Neoplasia do trato respiratório superior.
Ptialismo	Botulismo; Sepse; Ulceração gastroduodenal em potros; Trauma faríngeo (passagem traumática de sonda nasogástrica).

Fonte: Adaptado de (DUGGAN, BENTZ 2004).

Além de fístulas palatinas (DUNCANSON, 2006; STICK, 2012 p. 368), botulismo (DUNCANSON, 2006), doenças odontológicas (MURRAY, 2000 p. 526) e neoplasias orofaríngeas (STICK, 2012 p. 368). Assim, é notória a importância da realização de diagnósticos diferenciais para obstrução esofágica, visto que, possui

muitos sinais clínicos semelhantes a outros distúrbios, dificultando o diagnóstico final. Assim como, a terapêutica a ser adotada.

## 2.9 PATOLOGIA CLÍNICA

Dados hematológicos, leucocitários e bioquímicos são essenciais na conduta médica veterinária. Especificamente no diagnóstico e tratamento de obstruções esofágicas em equino, assim como, nas possíveis complicações que esses distúrbios podem acarretar. No relato de caso feito por Livesey et al. (2019), o animal apresentou 40% de hematócrito e 7,0 g/dL de proteína total.

Ratificando o exposto, Chiavaccini e Hassel (2010) revelaram o padrão hematológico e bioquímico de 109 cavalos com obstruções no esôfago atendidos entre 1992 – 2009. Mencionando que na admissão dos animais, os valores do hematócrito variou entre 23 – 59%, a média da proteína total foi  $73 \pm 10,4$  g/L e o bicarbonato teve uma variação entre 13,7 – 30,6 mmol/L. Concluíram também que valores de proteína total  $> 70$  g/L foram associados a maior probabilidade de complicações.

Em outro estudo mais recente, o animal apresentou um leucograma por estresse, com leucocitose com neutrofilia e linfopenia. Podendo ser devido à utilização de medicamentos anteriormente por outro veterinário antes do atendimento hospitalar (PINTO, 2017).

Já no exame bioquímico, Ramos; May e Crisman (2001) afirmam que o animal apresentava anormalidades bioquímicas incluindo desidratação grave, hiperproteinemia, azotemia, hipocalemia, hipocloremia e hipomagnesemia. Devido a essas alterações, o prognóstico no caso específico é desfavorável para qualquer tratamento. Segundo os autores, a hiperproteinemia e azotemia resultaram da desidratação e subsequente hipovolemia.

Corroborando os dados apresentados, Mair (2012, p. 182), menciona quadros de desidratação, azotemia, e valores elevados de proteína total, além do elevado valor do volume globular (VG). No estudo retrospectivo de Craig et al. (1989), coletaram dados da patologia clínica de 38 dos 61 cavalos, desses, as anormalidades mais consistentes foram desidratação, neutrofilia, hipocloremia, hiponatremia e hipocalemia. Ocorreu acidose metabólica em cinco animais com

sinais clínicos de menos de 24 horas, enquanto 18 de 25 equinos com obstrução com mais de 24 horas apresentaram alcalose metabólica.

### 3 TRATAMENTO CLÍNICO

Muitos casos de obstrução esofágica são resolvidos espontaneamente pelo organismo fisiológico do animal (MURRAY, 2000 p. 526). No entanto, é pertinente ao médico veterinário realizar uma análise detalhada de qual terapêutica será adotada, visto que, apesar de inúmeros estudos sobre o tema, muitos profissionais ainda pensam que a resolução da obstrução é simples, negligenciando as complicações futuras.

Assim como as consequências da adoção de tratamentos inadequados como forçar a passagem da sonda nasogástrica para desobstrução, esquecendo que podem agravar o quadro com rupturas do esôfago, estenose e pneumonia por aspiração. Nesse sentido, é fundamental uma avaliação do custo x benefício de cada ação realizada.

Os objetivos dos tratamentos em casos de obstrução é realizar a desobstrução e prevenção de complicações secundárias como a pneumonia por aspiração (BEZDEKOVA, 2012; MAIR, 2012 p. 182). Do mesmo modo, Duggan e Bentz (2004) trazem que o tratamento deve ser direcionado para aliviar a obstrução, corrigir o déficit líquido ou eletrolítico, além da importância em considerar como emergência em virtude da extensa pressão sobre a mucosa do esôfago, levando a perfuração do mesmo ou ocasionando complicações futuras como cicatrizes, necrose e formação de estenoses.

Um dos objetivos da terapia clínica em casos de obstrução esofágica visa à correção da desidratação e dos distúrbios e déficits eletrolíticos associados (DUGGAN; BENTZ, 2004). Havendo desidratação, recomenda administração de líquidos poliônicos (cloreto de sódio 0,9%, ringer com lactato, ringer com lactato acrescido com bicarbonato de sódio, soro glicosado) intravenosos (MURRAY, 2000 p. 526). Corroborando o exposto, Stick (2012, p. 375) menciona que as anormalidades eletrolíticas secundárias à perda salivar podem ser compensadas com soluções a base de glicose.

Hidratação intravenosa suplementada, juntamente com relaxantes da musculatura esofágica podem promover hidratação, e suavização do material impactado, além de ajudar a evitar desequilíbrio eletrolítico ou ácido-base resultante da perda salivar (BEZDEKOVA, 2012). Todas as deficiências de fluidos, eletrólitos e

desequilíbrios ácido-base devem ser sanadas enquanto busca a desobstrução de forma concomitante (DUGGAN; BENTZ, 2004).

A conduta veterinária sofre alterações de acordo ao transtorno, mas é baseada em sedativos, antibióticos de amplo espectro, espasmolíticos, ocitocina, anti-inflamatórios não esteroidais (AINES), medicações que combatem as úlceras, dieta pastosa, lavagem do esôfago via sonda nasogástrica (hidropropulsão) e dilatações por balões (consequência de estenose) (BEZDEKOVA; JANALIK, 2018).

### 3.1 TRATAMENTO COM MEDICAMENTOS

A conduta inicial no tratamento clínico da obstrução do esôfago utilizando medicações perpassa pela utilização de sedativos, pois, vão tranquilizar os animais, diminuindo assim a angústia, evitam aspiração das secreções, uma vez que os mesmos vão permanecer com a cabeça baixa e conseqüentemente previne a pneumonia por aspiração, além de promoverem relaxamento muscular (DACRE; PIRIE; PRINCE, 2003; MARIZ, 2017).

Assim, em episódios de obstrução mais simples, faz a administração da acepromazina (fenotiazínico) podendo produzir um relaxamento muscular suficiente para desobstruir o esôfago (MURRAY, 2000 p. 526; DUGGAN; BENTZ, 2004). No entanto, Wooldridge et al. (2002) citam que essa droga não teve uma eficiência significativa no relaxamento e motilidade do esôfago *in vitro*, mas reconhece sua utilização na prática clínica.

Chiavaccini e Hassel (2010) descrevem que dos 109 animais atendidos, 24% (26 cavalos) foram tratados com acepromazina. Mair (2012 p. 182) recomenda sua utilização para tranquilizar o animal e posteriormente associar com outros fármacos como xilazina, detomidina e romifidina para permitir a drenagem das secreções nasais e prevenção de aspirações secundárias.

Corroborando no tratamento, utiliza constantemente os  $\alpha$ -2 agonistas como xilazina, detomidina e romifidina. A xilazina pode ser usada para reduzir o tônus da musculatura esofágica, permitindo assim, a passagem das obstruções, além de reduzir o risco de lesões no esôfago (MURRAY, 2000 p. 526; STICK, 2012 p. 373). A detomidina é comumente utilizada em relatos de casos para sedação dos animais, objetivando que o equino baixe a cabeça para evitar pneumonia por aspiração (DUNCANSON, 2006; LIVESEY et al., 2019). Pode ser utilizada também por via

intramuscular (IM) assegurando uma sedação prolongada (DUGGAN; BENTZ, 2004).

Já Wooldridge et al. (2002) realizaram um estudo sobre efeito da detomidina e xilazina, além de outras classes de fármacos no esôfago de equinos, e concluíram que os  $\alpha$ -2 agonistas não causam diminuição significativa na contração da musculatura esquelética proximal do esôfago em *in vitro*. Esse resultado também se aplica ao butorfanol (opioide). Entretanto, mencionam que os efeitos clínicos dessas drogas podem ser atribuídos ao alívio da dor e ansiedade, relaxando indiretamente o espasmo esofágico.

A associação do butorfanol com um  $\alpha$ -2 agonista proporciona excelente sedação. Além do efeito antitússicos (benéfico) que esses medicamentos podem provocar em casos de obstrução (DUGGAN; BENTZ, 2004; DUNCANSON, 2006; HUDSON; Mc GORUM; DIXON, 2006).

Um dos fármacos mais utilizados na prática clínica para resolução da obstrução esofágica é a ocitocina. Conforme Mayer et al. (2000) após a análise dos efeitos da administração intravenosa (IV) de ocitocina na contratilidade da musculatura do esôfago equino, verificou-se que administrando nas doses de (0.11 e 0.22 ui/kg) provocou um relaxamento estaticamente significativo ao longo da musculatura esofágica. A pressão do tônus muscular diminuiu no intervalo de 3 a 10 minutos após a dose (0,11UI/kg), 3 a 15 e 25 a 27 minutos após administração de (0.22UI/kg) e 50 e 60 minutos utilizando (0.44UI/kg) com o manguito posicionado aboral a laringe.

Já quando o manguito foi posicionado na entrada torácica, a pressão diminuiu entre 3 a 15 e 60 minutos após (0.11UI/kg), aumentou a pressão utilizando (0.22UI/kg) e voltou a diminuir aos 55 minutos quando usou (0.44UI/kg). O estudo utilizou essas duas porções do esôfago, pois, segundo os autores são os locais que comumente mais acontecem obstruções. Confirmaram que a ocitocina também reduz o tônus muscular em curto prazo da musculatura estriada do esôfago equino. Sugerindo que em casos de obstruções mais simples, a redução do tônus da musculatura com a utilização da ocitocina possa resultar na passagem do material que está obstruindo com menor risco de lesão (MAYER et al., 2000).

Todavia, Wooldridge et al. (2002) afirmam que a ocitocina não possui efeito direto na musculatura esquelética do esôfago. Já na musculatura lisa, causou uma redução na tensão muscular, o que poderia ter contribuído nos tratamentos de

obstruções proximais observados *in vivo*, pois, provavelmente com o relaxamento da musculatura lisa distal, pode propiciar um alívio na pressão da musculatura esquelética, bem como abrir a passagem para os bolus alimentares. Afirmam ainda que a ação na musculatura esquelética da porção proximal pode ser devido a um mecanismo central, contrapondo a ação local.

Ratificando sua utilização na prática clínica, 14% dos equinos receberam uma ou mais doses de ocitocina (0.11 a 0.22UI/kg – IV) com objetivo da desobstrução (CHIAVACCINI; HASSEL, 2010). Similarmente, Mair (2012 p. 182) recomenda a utilização desse fármaco nas mesmas doses citadas anteriormente, administrando a cada 6 horas.

Os antibióticos de amplo espectro são utilizados constantemente dentro da terapêutica da desobstrução esofágica. Segundo Murray (2000, p. 526) é comum aspiração de saliva e alimento nos equinos com obstrução esofágica, podendo provocar pneumonia por aspiração, assim é necessário administrar agentes antimicrobianos de amplo espectro. Já Mair (2012, p. 183) recomenda a utilização de antibióticos de forma profilática para prevenir o desenvolvimento de pneumonia por aspiração.

Na ocorrência da pneumonia, deve-se estabelecer uma terapêutica com antibióticos de largo espectro como penicilina procaína, gentamicina e metronidazol (MARIZ, 2017). Orozco et al. (2011) utilizaram a ampicilina sódica a cada 12 horas, por 7 dias. Segundo Stick (2012, p. 375), a terapia antimicrobiana é indicada por 5 a 7 dias, pois o risco de pneumonia por aspiração é elevado após a obstrução.

Assim sendo, Dacre, Pirie e Prince (2003) descrevem que a terapia com antibióticos foi por meio de gentamicina, metronidazol e penicilina procaína. No entanto, ocorreu uma vestibulotoxicidade por gentamicina (6,6 mg/kg, IV, SID) no equino durante o tratamento da pleuropneumonia secundária a obstrução.

Chiavaccini e Hassel (2010) trazem que em 71 cavalos dos 109 casos registrados no hospital receberam antibioticoterapia. Destes, 13 (18%) receberam apenas antibióticos orais, 20 (28%) apenas antibióticos parenterais e 38 (54%) receberam orais e parenterais. Em todos os casos que não tinham indicação cirúrgica, foi utilizado antibiótico (CRAIG et al., 1989). Igualmente, todos os equinos que desenvolveram pneumonia aspirativa respondeu bem a terapia antimicrobiana de amplo espectro com penicilina G, gentamicina e metronidazol, além de não ter comprometimento residual da função pulmonar (DUGGAN; BENTZ, 2004).

Os espasmolíticos possuem certa utilização na tentativa de resolução desse distúrbio, mas são pouco eficientes (FEIGE et al., 2000; SWAIN et al., 2004; HUDSON; Mc GORUM; DIXON, 2006; LIVESEY et al., 2019). Pode associar sedativos com repetidas doses de espasmolíticos em situações de obstruções. Podendo realizar essa terapêutica por várias horas ou dias, mas tem probabilidade de sérias complicações respiratórias. Então recomenda que essa conduta conservadora não seja tão prolongada (MAIR, 2012).

Os anti-inflamatórios não esteroidais auxiliam no tratamento/resolução desse distúrbio controlando inflamação e dor (MURRAY et al., 2000 P. 526; CHIAVACCINI; HASSEL, 2010; NIJDAM; ELMAS; FUGAZZOLA, 2017; PINTO, 2017; BEZDEHOVA; JANALIK, 2018).

Sendo utilizados normalmente a flunixin meglumina (MURRAY et al., 2000 P. 526; DACRE; PIRIE; PRINCE, 2003; DUNCANSON, 2006; HUDSON; Mc GORUM; DIXON, 2006; LIVESEY et al., 2019) e a fenilbutazona (MURRAY et al., 2000 P. 526; DUGGAN; BENTZ, 2004; SWAIN et al., 2004). No entanto, essa terapia por períodos prolongados causa úlceras do trato gastrointestinal, especialmente no cólon dorsal direito. Recomenda-se a redução da dose ou do intervalo de utilização após 3 a 5 dias (DUGGAN; BENTZ, 2004).

Segundo Livesey et al. (2019), relatam a terapia com bebidas carbonatadas. No estudo em questão, um equino estava com obstrução esofágica por fitobenzoar, foram utilizados todos os medicamentos citados anteriormente sem êxito na resolução. Ao ser utilizada bebida carbonatada (cola), obteve-se resultado positivo na desobstrução. Esse foi o primeiro relato da utilização dessa terapia em obstrução esofágica em equinos. Sendo que em humanos possui uma eficiência de 91,3% dos casos.

Foram administrados 500 ml de bebida carbonatada durante um período de 3 minutos via sonda nasogástrica para o local da obstrução. A cabeça do animal estava elevada e apoiada por um suporte dentário, além de ser sedado com detomidina. Após 1 hora da aplicação da bebida, realizou novamente a lavagem com água, posteriormente utilizando um endoscópio foi confirmada a desintegração do material e subsequente desobstrução esofágica. Até a publicação desse relato de caso, quatro outros casos de obstrução esofágica intraluminal que não havia respondido aos protocolos convencionais foram resolvidos com sucesso usando bebida carbonatada (LIVESEI et al., 2019).

Os medicamentos preconizados para casos de obstrução esofágica em equídeos e respectivas doses, estão apresentados na Tabela 3, de acordo com diferentes autores.

Tabela 3 – FÁRMACOS E RESPECTIVAS DOSES NO TRATAMENTO DE OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA EM EQUÍDEOS.

<b>Fármaco</b>	<b>Dose</b>	<b>Referência</b>
Acepromazina	0,04 a 0,1 mg/kg - IV 0,02 a 0,03 mg/kg – IV	Duggan e Bentz (2004) Murray (2000, p. 526)
Detomidina	0,005 a 0,01 mg/kg – IV 0,01 mg/kg – IV 0,02 a 0,04 mg/kg – IM	Livesey et al. (2019) Duggan e Bentz (2004) Duggan e Bentz (2004)
Xilazina	1,1 mg/kg – IV	Stick (2012, p. 369); Murray (2000, p. 526)
Butorfanol	0,02 mg/kg – IV	Duncanson (2006)
Ocitocina	0,11 a 0,22 UI/kg	Mayer et al. (2000)
Penicilina procaína	22.000 UI/kg – IM	Dacre; Pirie; Prince (2000)
Gentamicina	6,6 mg/kg – IV	Dacre; Pirie; Prince (2000)
Metronidazol	15mg/kg – PO	Dacre; Pirie; Prince (2000)
Ampicilina	6 mg/kg – IV	Orozco et al. (2011)
Butilbrometo de escopolamina	0,3 mg/kg – IV	Mair (2012)
Flunixinina meglumina	1,1 mg/kg – IV	Duncanson (2006)
Fenilbutazona	4,4 mg/kg – IV	Duggan e Bentz (2004)
Bebidas carbonatadas	500 ml – via sonda nasogástrica	Livesey et al. (2019)

Fonte: Elaborada pelo autor.

### 3.2 LAVAGEM NASOESOFÁGICA

Os tratamentos conservadores com medicamentos normalmente são suficientes para relaxar o esôfago e proporcionar a desobstrução em

aproximadamente 4 a 6 horas. Se não ocorrer essa desobstrução em 24 horas, indica a lavagem com o animal sedado (animal com a cabeça baixa) ou anestesia geral. Esse procedimento é realizado utilizando uma sonda nasogástrica, bombeando/administrando água morna de forma suave utilizando o fluxo da gravidade, essa manipulação deve ser cuidadosa para evitar danos iatrogênicos ao esôfago (MAIR, 2012 p. 183). Lavagens suaves com água morna através de sondas nasogástrica geralmente são eficientes no alívio da obstrução (STICK, 2012 p. 372).

Murray (2000, p. 526), indica a lavagem cuidadosa do esôfago com água morna ou solução de cloreto de sódio a 0,9% utilizando uma sonda nasogástrica lisa e flexível. A lavagem de forma vigorosa só será realizada utilizando uma sonda naso-esofágica com manguito, além da sedação adequada. Dessa forma, evita aspiração de líquidos e materiais sólidos.

Similarmente, Duggan e Bentz (2004) mencionam que após a sedação adequada do animal, passa uma sonda endotraqueal de 26 mm de diâmetro (para um equino de 450 kg) com manguito que será inflado na traqueia para prevenir aspirações do refluxo e fluido da lavagem. Todavia, o animal apresenta tosse e muita resistência a este procedimento.

Mariz (2017) salienta que o animal deva ficar em estação e sedado. O fluxo da água no material impactado deverá ser constante, podendo utilizar uma mangueira de jardim acoplada à sonda nasogástrica visando aumentar o fluxo de água no local. Ainda segundo o autor, pode-se realizar uma oclusão manual do esôfago para causar uma dilatação das paredes próxima a obstrução, além de massagens na tentativa de ajudar a desintegrar o material.

Segundo Thomassian (2005, p. 282) existem três obstáculos na tentativa de direcionar o material impactado para o estômago; o primeiro são os espasmos do esôfago no objeto estranho, posteriormente, a transição da porção cervical do esôfago a porção torácica e por fim, a região da cárdia que exerce elevada pressão. Para obter melhores resultados, é interessante a utilização de sondas de dupla corrente, ao introduzir líquidos por hidropulsão, acontece o fluxo retrógrado desse líquido juntamente com restos da ingesta, em situações que a etiologia está relacionada a alimentos compactados.

Demonstrando a relevância desse procedimento, Feige et al. (2000) realizaram um estudo retrospectivo de obstrução esofágica com 34 casos, em 28 casos a obstrução foi resolvida após uma lavagem esofágica, 1 foi resolvida

espontaneamente, em 3 foi necessária uma segunda lavagem e em 2 casos foi realizado a anestesia geral para resolução desse distúrbio.

Duncanson (2006) descreve que a lavagem pode ser realizada com anestesia geral. Após sedação, foi intubado com um tubo endotraqueal com cuff. O corpo do animal foi mantido no colchão inflável a 15 cm do chão, permitindo assim que a cabeça descansasse no solo. O prosseguimento da lavagem é o mesmo do procedimento em estação. Entretanto, seis horas depois o equino foi encontrado em decúbito, com sofrimento respiratório muito grave, sendo submetido à eutanásia. O autor destaca que existe elevado risco dessa técnica na tentativa de desobstrução.

A sonda nasogástrica deve ser usada apenas para detectar o local da obstrução e depois proceder à dissolução utilizando água morna com pressão moderada. Nunca usar a sonda para empurrar o material, pois pode provocar danos como fibrose, estenose e cicatrização irreversível do esôfago (PINTO, 2017).

### 3.3 CONDUTAS CLÍNICAS APÓS DESOBSTRUÇÃO E PREVENÇÃO

Ao término da desobstrução, recomenda fazer o exame endoscópio objetivando analisar a mucosa esofágica e possíveis lesões, assim como, mensurar a extensão dessas lesões e determinar o tratamento apropriado. O retorno ao consumo de alimentos depende da gravidade da impactação e do grau da lesão na mucosa (MURRAY, 2000 p. 525).

Em obstruções transitórias com mínimas lesões, o animal pode receber pequenas quantidades de feno ou pastejar em poucas horas. Em situações com ulceração discreta a moderada ou irritação do esôfago, fornece pequenas quantidades de feno ou capim previamente amolecido após 24 horas da resolução, entretanto, os demais alimentos devem ser suspensos por 24 a 72 horas. Se as lesões forem graves, recomenda a alimentação parenteral (MURRAY, 2000 p. 525 e 527).

Corroborando, Blikslager e Jones (2004) comentam que a reintrodução a alimentação depende da gravidade da obstrução, e das subseqüentes complicações na mucosa esofágica. Recomendam retirar feno ou volumoso por 24 horas após a resolução para evitar recidivas, mas mantém o oferecimento de água. Ao término das 24 horas, pode reintroduzir alimentos macios, e progressivamente retornar ao regime alimentar normal.

Após uma compactação simples, o animal fica predisposto a novas obstruções nos próximos dias depois da desobstrução. Para resolver essa situação, recomenda a retirada de alimentos por 24 a 48 horas, ou oferece apenas pequenas quantidades amolecidas durante dois dias (STICK, 2012 p. 374). Após a obstrução ter sido resolvida, o animal deve ter acesso à água por 24 a 48 horas e depois desse período introduzir alimentos macios (MAIR, 2012 p. 183).

É interessante a utilização focinheira para restringir a alimentação (SWAIN et al., 2004). Do mesmo modo, Venable et al. (2016) realizaram um estudo com objetivo de avaliar o efeito da utilização de focinheiras na taxa de consumo de ração peletizada em equinos, buscando uma alternativa para prevenir ou evitar novas obstruções. Os resultados revelaram que a utilização desse acessório pode ser uma opção viável para minimizar a taxa de ingestão de ração peletizada, o que pode beneficiar os equinos susceptíveis a obstruções por rápida ingestão de ração.

Recomenda-se a manutenção do tratamento medicamentoso após a desobstrução utilizando antibióticos de amplo espectro (penicilina procaína, gentamicina e metronidazol) e anti-inflamatórios não esteroidais como o flunixinina meglumina (LIVESEY et al., 2019).

## 4 COMPLICAÇÕES

De acordo com Craig et al. (2010) as complicações nos distúrbios esofágicos são comuns e podem incluir ulceração da mucosa esofágica, formação de estenose, perfuração esofágica, pneumonia por aspiração, obstrução crônica recorrente, infecção pós-operatória, pleurite, laminite, paralisia laríngea e síndrome de Horner (Tabela 4). Igualmente, Mair (2012) menciona as principais complicações sendo pneumonia por inalação, ruptura esofágica, estenose esofágica, divertículo esofágico e recidivas obstruções.

Devido a disfagia, as chances de ocorrer pneumonia por aspiração são elevadas. Essa foi a única complicação dentro do estudo. Dos 32 casos analisados, 8 desenvolveram essa complicação. Possuindo relação com o tempo da obstrução antes do atendimento médico veterinário, pois o risco de pneumonia por aspiração aumenta com obstruções mais prolongadas (FEIGE et al., 2000).

Tabela 4 – COMPLICAÇÕES DECORRENTES DA OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA EM EQUINOS.

<b>Complicação</b>	<b>Obstrução (n=27)</b>
Pneumonia por aspiração	18
Ulceração esofágica	17
Pleurite	2
Hemiplegia laríngea	2
Laminite	3
Síndrome de Horner	0
Perfuração esofágica	1
Infecção pós-operatória	1
Obstrução recorrente	7

Fonte: Adaptado de (CRAIG et al., 1989).

Dos 109 casos estudados sobre obstrução esofágica, 56 (51,4%) desenvolveram complicações, incluindo pneumonia por aspiração (39), estenose esofágica (8), febre (4), divertículo esofágico (4) ou ruptura (2), insuficiência renal (2), diarreia (2), esofagite leve (1), hemiplegia laríngea (1), necrose esofágica (1),

laminite (1) ou uma combinação dessas complicações em (7) casos (CHIAVACCINI; HASSEL, 2010).

## 5 RELATO DE CASO

### 5.1 DESCRIÇÃO DO CASO

Foi realizado atendimento de um muar, fêmea, adulta, com 300kg de peso corporal no Hospital Universitário de Medicina Veterinária – HUMV da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, localizado na cidade de Cruz das Almas – BA. O animal foi encaminhado do Município de São Felipe – BA para o HUMV no dia 13/02/2019, sendo atendido na mesma data no turno matutino (figura 8).

O animal apresentava histórico de ptialismo, disfagia e regurgitação após ingestão de manga, com evolução clínica de três dias. Na anamnese, apresentou inquieto, atento, com tosse, refluxo pelas narinas e boca (figura 9). Realizou exame geral, passagem de sonda nasogástrica, hemograma e exame radiográfico, adotando a terapêutica clínica em seguida.

Figura 8 – MUAR ATENDIDO NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE MEDICINA VETERINÁRIA COM OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 9 – REFLUXO PELAS NARINAS EM MUAR APÓS OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA.



Fonte: Arquivo pessoal.

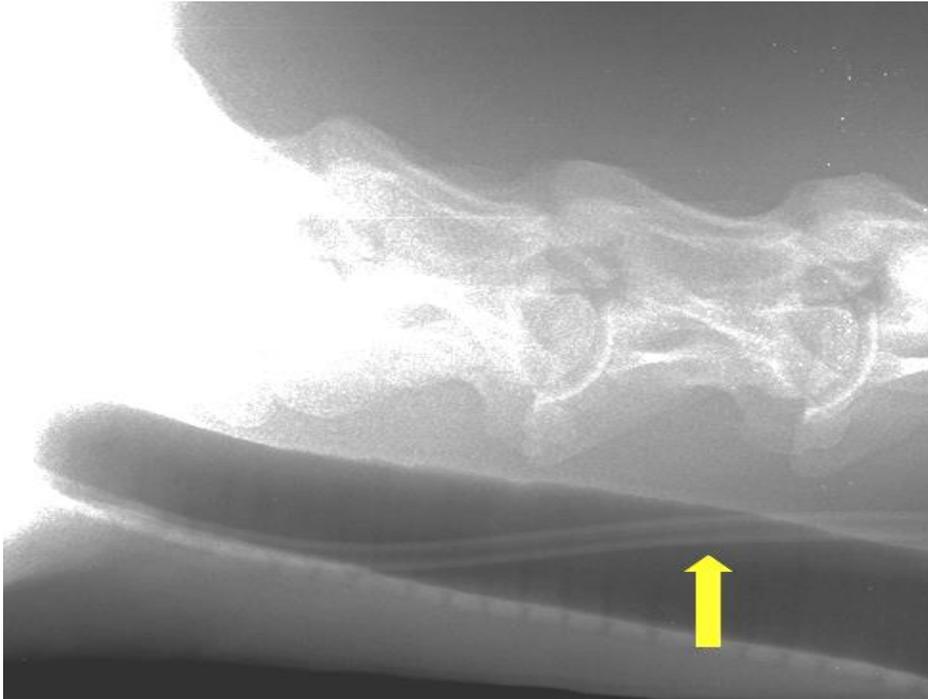
Ao exame físico, animal estava em estação, cabeça baixa, mucosa ocular e oral rósea, turgor cutâneo de 3 segundos, tempo de preenchimento capilar de 2 segundos, temperatura de 37,9° C, frequência cardíaca em 54 batimentos por minuto, frequência respiratória em 16 movimentos por minuto, além de tosse, dispneia, disfagia e hipomotilidade nos quarto quadrantes abdominais. Na inspeção e na palpação não foi detectada nenhuma alteração na região esofágica. A primeira passagem de sonda nasogástrica foi realizada no turno matutino após contenção física no brete, com resultado improdutivo.

## 5.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o resultado negativo na tentativa da passagem da sonda, optou pela realização da radiografia da porção cervical do esôfago objetivando visualizar o corpo estranho, no entanto, não foi evidenciada presença da compactação nessa região (figura 10), dessa forma, suspeitou-se que a obstrução estaria localizada em porções diafragmática ou abdominal. Não foi possível realizar a radiografia dessas regiões, por limitação técnica do equipamento disponível. Assim como também não

foi possível realizar o exame de endoscopia. Orozco e colaboradores (2011), ressaltam a importância do exame por endoscopia para confirmação do diagnóstico da obstrução esofágica em muar, assim como, das lesões secundárias na mucosa do esôfago, e efetivo sucesso terapêutico quanto a desobstrução.

Figura 10 – RADIOGRAFIA DA PORÇÃO CERVICAL DO ESÔFAGO COM PASSAGEM DE SONDA NASOESOFÁGICA – POSIÇÃO LATERO – LATERAL.



Fonte: Arquivo pessoal.

No entanto, foi possível realizar o diagnóstico efetivo desse relato através dos sinais clínicos clássicos, assim como utilizando os dados obtidos na anamnese junto ao tutor do animal, ao qual relata que visualizou o animal ingerindo a fruta, demonstrando atitude ansiosa logo em seguida, além da regurgitação, ptialismo, tosse e disfagia. Essa informação é similar à descrição de Feige et al. (2000), que mencionaram a importância dos exames complementares, contudo, acreditam que o diagnóstico pode ser fechado com segurança através dos sinais clínicos apresentados.

Os valores de hemograma podem ser observados na tabela 5, auxiliaram na avaliação da resposta a terapia instituída do relato ora apresentado. A partir dessas informações do hemograma foi confirmado um quadro inflamatório possivelmente da região esofágica devido aos valores elevados do fibrinogênio, ratificado pelo

aumento das plaquetas (trombocitose), notavelmente na data 13/02/2019. No segundo hemograma já demonstra um direcionamento favorável dos valores.

Tabela 5 – RESULTADOS DOS HEMOGRAMAS REALIZADOS DURANTE O PERÍODO DE INTERNAMENTO DO MUAR.

<b>Data</b>	<b>HE* (6,5-12,5)</b>	<b>Hemoglobina (11-19)</b>	<b>Hematócrito (33-52)</b>	<b>Leucócitos (5.500- 12.500)</b>	<b>Fibrinogênio (100-400)</b>	<b>Plaquetas (100.000- 270.000)</b>
13/02/19	7,6	12,40	37,00	5.400	800	363.600
19/02/19	7,10	12,55	37,00	8.400	400	272.000

Fonte: Elaborada pelo autor. \*HE= hemácias.

A primeira passagem de sonda foi improdutivo. Para repetição desse procedimento, optou-se pela administração de cloridrato de detomidina (0,01mg/kg) por via intravenosa e ocitocina (0,22 UI/kg) IV, todavia, a sondagem permaneceu negativa. Após 24 horas da primeira tentativa de passagem da sonda, foi realizada nova tentativa dobrando a dose do cloridrato de detomidina (0,02mg/kg) IV, associado a lavagem nasoesofágica, com resultado positivo e subsequente lavagem gástrica. O conteúdo retrógrado de ambas as lavagem mostraram claros.

Realizou fluidoterapia intravenosa com solução fisiológica 0,9%, solução de cálcio glicosado, suplementando com ampolas de glicose 5%, vitaminas e minerais. Objetivando a reposição hidroeletrolíticas e ácidos-base.

Institui-se antibioticoterapia preventiva à eventual pneumonia por aspiração, por meio da associação de penicilina procaína (20.000 UI/kg) por via intramuscular com intervalo de 48 horas, em duas aplicações; e gentamicina (2,2mg/kg), subcutâneo por seis dias. Além da terapia medicamentosa, restringiu a alimentação sólida e líquida por 24 horas, retornando gradativamente e de forma controlada.

### 5.3 DISCUSSÃO

Os dados apresentados nesse relato de caso corroboram as literaturas nacionais (OROZCO et al., 2011; MARIZ, 2017; SOUZA et al., 2017) e internacionais (FEIGE et al. 2000; CHIAVACCINI; HASSEL, 2010; BEZDEKOVA; JANALIK, 2018).

A etiologia relacionada à ingestão de frutas é similarmente descrita por (SANTOS et al. 2010; MAIR, 2012; PINTO, 2017), sendo umas das principais causas da ocorrência de obstrução esofágica.

O animal apresentava os sinais característicos de obstrução esofágica como disfagia, regurgitação, tosse, ptialismo e atitude ansiosa. Esses sinais são unanimidade dentro dos estudos retrospectivos (CRAIG et al., 1989; FEIGE et al., 2000; DUNCANSON, 2006; CHIAVACCINI; HASSEL, 2010) e das revisões de literatura (DUGGAN; BENTZ, 2004; SANTOS et al., 2010; BEZDEKOVA, 2012; BEZDEKOVA; JANALIK, 2018).

Apesar de não utilizar exame endoscópio para ratificar a obstrução e analisar as lesões subsequentes, do resultado negativo (não visualização do corpo estranho) utilizando a radiografia da porção cervical do esôfago, o diagnóstico clínico foi efetivo e seguro.

Segundo Duggan e Bentz (2004), palpação do pescoço, sinais clínicos e passagem da sonda nasogástrica permitem fechar o diagnóstico. Já Feige et al. (2000) através de estudo retrospectivo analisando 34 casos de obstrução esofágica, acreditam ser possível fazer o diagnóstico somente com sinais clínicos.

A principal complicação da obstrução esofágica em equinos é aspiração de secreções, ocasionado pneumonia por aspiração (FEIGE et al. 2000; CHIAVACCINI; HASSEL, 2010; MAIR, 2012). Todavia, nesse estudo o muar não apresentou complicações durante o internamento e após alta médica, mesmo com o atendimento tardio (3 dias após apresentar os primeiros sinais clínicos). Como já foi descrito, esses animais são extremamente rústicos e resistentes, acreditando então, que essas características podem ter contribuído para evitar complicações futuras.

A terapêutica clínica medicamentosa adotada nesse relato, foi efetiva na resolução da obstrução esofágica, assim como na prevenção da pneumonia por aspiração. A sedação com cloridrato de detomidina foi utilizada para tranquilizar o animal, facilitar o manejo e a redução do risco de pneumonia aspirativa. Esses objetivos na utilização da detomidina foram descritos anteriormente (DUNCANSON, 2006; MAIR, 2012; LIVESEY et al., 2019).

Entretanto, há de se considerar que a utilização do cloridrato de detomidina tem ação sobre a motilidade esofágica. Proporcionando redução no reflexo de deglutição e alterações na coordenação peristáltica (WOOLDRIDGE, 2002). Fato

que pode prejudicar a técnica de passagem da sonda. Neste relato, o animal apresentou redução do reflexo de deglutição, dificultando a passagem da sonda.

A ocitocina foi utilizada objetivando o relaxamento da musculatura esofágica. Wooldridge et al. (2002), afirmaram que a ocitocina não possui efeito direto na musculatura esquelética do esôfago. Entretanto, demonstram seus efeitos na musculatura lisa, proporcionando uma redução na tensão muscular, contribuindo nos tratamentos de obstruções proximais observados *in vivo*, pois, com o relaxamento da musculatura lisa distal, pode propiciar um alívio na pressão da musculatura esquelética, bem como, abrir a passagem para os bolus de alimentos.

A conduta terapêutica utilizando antibióticos de amplo espectro para prevenção da pneumonia por aspiração obteve resultado satisfatório. Ressaltando que a dose da gentamicina ficou abaixo das doses adotadas em outros estudos a exemplo de Dacre; Pirie; Prince (2000), onde utilizou como padrão 6,6 mg/kg. Já no relato aqui discutido, optou-se por 2,2 mg/kg. Poderia ser utilizado também o metronidazol (DACRE; PIRIE; PRINCE, 2000; DUGGAN; BENTZ, 2004; MARIZ, 2017).

Apesar dos valores elevados do fibrinogênio, indicando um processo inflamatório, a conduta clínica adotada não utilizou anti-inflamatórios para combater esse processo como recomendado por (MURRAY et al., 2000 P. 526; CHIAVACCINI; HASSEL, 2010; NIJDAM; ELMAS; FUGAZZOLA, 2017; PINTO, 2017; BEZDEHOVA; JANALIK, 2018).

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De acordo com a literatura consultada, e com este relato de caso, a ocorrência de obstrução esofágica deve ser considerada como um atendimento de emergência em alterações do trato digestório em equídeos, sendo de singular importância o estabelecimento do diagnóstico precoce, conduta e terapia adequada visando o pronto-atendimento do animal, e a redução das eventuais complicações advindas das lesões de esôfago e/ou da pneumonia por aspiração. Neste relato de caso, o tratamento clínico instituído foi efetivo para resolução da obstrução do esôfago. O muar recebeu alta médica após 8 dias do início do tratamento.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, G. H. M; ARAÚJO, C. F. M. Particularidades e possíveis vantagens no uso de mulas como receptoras de embriões. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. v. 39. N. 1. P. 220-222, 2015.

ARAÚJO, NELMAR ALVES. **A Origem Histórica do Jumento Doméstico**. 1. ed. Belo Horizonte: Grafipres, p. 277, 2010.

BEZDEKOVA, B. Esophageal disorders in the horse- a review of literature. **Pferdeheihunde** ; v. 28 p. 187-192, 2012.

BEZDEKOVA, B; JANALIK, P. Oesophageal disorders in horses: retrospective study of 39 cases. **Equine Veterinary education**. 2018.

BLICKSLAGER, A. T.; JONES, S. L. Distúrbios do esôfago. In: SMITH, B. P. **Tratado de medicina interna de grandes animais**. 3. ed. Barueri: Manole, p. 615, 2004.

BOOTH, T. M. Oesophageal obstruction in na aged pony associated with squamous cell carcinoma. **Equine Veterinary Education**. v. 20. P. 627-631, 2008.

BREUER, J. et al. Retrospektive analyse von 74 pferden mit krankheiten des oesophagus. **Pferdeheihunde**; v. 27 p. 15-25, 2011.

CHIAVACCINI, L; HASSEL. D.M. Clinical features and prognostic variables in 109 horses with esophageal obstruction (1992-2009). **J. vet. Intern. Med.** v. 24 p. 1147-1152, 2010.

CRAIG, D.R. Esophageal disorders in 61 horses results of nonsurgical and surgical management. **Veterinary Surgery**. v. 18, p. 432-438, 1989.

DACRE, K.J.P; PIRIE S. E.T; PRINCE, D.P. Choke, pleuropneumonia and suspected vestibulotoxicity in a horse. **Equine Veterinary Education**. v. 1. P. 27-30, 2003.

DUGGAN, V.E; BENTZ, B.G. Oesophageal obstruction in horses. **Association of equine practices**. v. 26. P. 877-84, 2004.

DUNCANSON, G.R. Equine esophageal obstruction: a long term study of 60 cases. **Equine Veterinary Education**. v. 8 p. 336-340, 2006.

DYCE, K. M. Aparelho Digestório. In:\_\_\_\_\_. **Tratado de Anatomia Veterinária**. Rio de Janeiro. Elsevier. 2004. Cap.3, p. 99-145.

FEIGE, K et al. Esophageal obstruction in horses: a retrospective study of 34 cases. **Canadian Veterinary Journal**. v. 41 p. 207-210, 2000.

GASTAL, E.L., Barros L.O., CARNEIRO, G.F. & Gastal M.O. 2014. Follicular dynamics in mules. **J. Equine Vet. Sci.** 34(1): p. 144, 2014.

GOFF, J.P. Motilidade gastrintestinal. In: REECE, W.O. **Fisiologia dos animais domésticos**. 13ª. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. Cap. 43, p. 1023-1060.

HUDSON, N.P.H; Mc GORUM, B.C; DIXON, P. M. A review of 4 cases of dysphagia in the horse: buccal abscess, lingual abscess, retropharyngeal foreign body and oesophageal obstruction. . **Equine Veterinary Education**.Ae. AUGUSTO, 2006.

KÖNIG, E. K. et al. Sistema Digestório. IN: **Anatomia dos Animais Domésticos: texto e atlas colorido**. 6 ed. Artmed, Porto Alegre, 2016.

LIVESEY, L.C. Use of a carbonated beverage to disintegrate a phytobezoar obstructing the intrathoracic portion of the oesophagus of a horse. **Equine Veterinary Education**. Alabama – USA, 2019.

MAIR, T. Esophageal obstruction. In: **Clinical Veterinary Advisor: The Horse**. WILSON, A. D. Elsevier, Columbia, 2012.

MARIZ, E.L. Obstrução esofágica em equino: relato de caso. 2017. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal da Paraíba, Areia – PB, 2017.

MARSIGLIA, M. F. Obstrução luminal esofágica por serragem: relato de caso. **Revista Acadêmica Ciência Animal**. v. 15. P. 317-318, 2017.

MAYER, G. A. et al. The effect of oxytocin on contractility of the equine oesophagus: a potential treatment for oesophageal obstruction. **Equine Veterinary Journal**. v. 32. p. 151-155, 2000.

MIRANDA, A. L. S; PALHARES, M. S. Muares: Características, origens e particularidades clínico-laboratoriais. **Revista Científica de Medicina Veterinária**. Ano XIV. n. 29, 2017.

MURRAY, M.J. O esôfago. In: REED, S.M.; BAYLY, W.M. **Medicina interna equina**. Rio de Janeiro, 2000. Cap. 12, p. 524-529.

NIJDAM, P; ELMAS, C. FUGAZZOLA, M. C. Treatment of na esophageal stricture in a 1- Month-Old miniature Shetland colt. **Hindawi – Case Reports in Veterinary Medicine**. 2017.

OROZCO, et al. Desobstrução esofágica por via endoscópica em muar: relato de caso. **ARS Veterinária**. Jaboticabal, SP, v. 27. N. 4. P. 216-219, 2011.

PALMERS, K et al. Radiographic and ultrasonographic evaluation of the esophagus in the horse. **Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift**. p. 78-85.

PINTO, A. F. G. Esophageal choke and its management in a thorough bred horse. **Journal Biomed Scientific & Technical Reseach**. v. 1. P. 360-362, 2017.

PINTO, A.G. Obstrucción esofagica en equinos (choke). **Revista de Extension Tecnovet Facultad de Ciencias Veterinárias y Pecuárias de La Universidade de chile**; v. 15, n 1. P. 17-22, 2009.

RADOSTITS, O. M. et al. Doenças do Sistema digestório. In:\_\_\_\_\_. **Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, suínos, caprinos e equinos**. 9ª. Ed. São Paulo. Guanabara Koogan S.A. 2002. Cap.5, p. 150-310.

RAMOS, J,R; MAY, K.A; CRISMAN, M. V. Complicated oesophageal obstruction in a stallion. **Equine Veterinary Education**. v. 13. P. 235-238, 2001.

RESTREPO, L.I.H. **Obstrucción esofágica – Choke em um mular. Reporte de caso**. 2017. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Administrativas y Agropecuarias, , Caldas – Antioquia, 2017.

RIBEIRO, P. et al. Principais diferenças fenotípicas e genéticas entre bardotos e muares. **Sinapse Múltipla**. v. 6. P. 301-305, 2017.

SANTOS, A. et al. Revisión de las complicaciones en las obstrucciones. **Revista Electrónica de Veterinaria**. v. 11. n. 09, 2010.

SANTOS, JOÃO B. F. **Desenvolvimento de um Método Molecular para Identificação de Híbridos de Equinos (*Equus caballus*) e Jumentos (*Equus asinus*) e Caracterização do Perfil Bioquímico Sérico de Bardotos e de Jumentos da Raça PÉGA**. Tese (Pós-Graduação) – Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2016.

SILVA, P. C. A. et al. Taxa de recuperação e características morfológicas de embriões muares (*Equus caballus* x *Equus asinus*). **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 38. p. 1453-1457, 2018.

SOUSA, L.A. **Utilização do recurso videoassistido no tratamento de obstrução esofágica por corpo estranho em uma mula**. v. 17. n. 4, 2018.

SOUZA, M. A.. B. et al. Obstrução esofágica em potro por ingestão de concentrado. **Revista Acadêmica Ciência Animal**. v. 15. P. 313-314, 2017.

Steiner, C. C; Ryder O. A. **Characterization of Prdm9 in equids and sterility in mules**. PlosOne, v.8, n.4, p.1-7, 2013.

STICK, J.A. Esophagus. In: **Equine Surgery**. 3ª ed. AUER, J.A. Saunders Elsevier. P. 351-374.

SWAIN, J. M; Mc GORUM, B. C; PIRIE, R. S. Persistent oesophageal obstruction (choke) associated with a diverticulum of the terminal oesophagus in a pony. **Equine Veterinary Education**. v. 16. P. 195-200, 2004.

THOMASSIAN, Armen. Afecções do aparelho digestório. In:\_\_\_\_\_. **Enfermidades do cavalo**. 4ª. Ed. São Paulo Livraria Valera. 2004. Cap.12, p. 264-405.

VENABLE et al. Effect of grazing muzzles on the rate of pelleted feed intake in horses. **Journal of Veterinary Behavior**. v. 11 p. 56-59, 2016.

WOOLDRIDGE, A.A et al. Effects of treatment with oxytocin, xylazine, butorphanol, guaifenesin, acepromazina and detomidina on oesophageal manometric pressure in conscious horses. **American Journal Veterinary Research**. v. 12. P. 1738-1744, 2002.