

U. PORTO



Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Abordagem hospitalar ao parto distócico em éguas

Inês Alves Gomes

Orientador:

Professor Doutor Tiago de Melo Silva Ramos Pereira

Coorientadores:

Doutora Joana Andreia Maia Ramos

Doutora Federica Cantatore

Porto, 2022

U. PORTO



Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Abordagem hospitalar ao parto distócico em éguas

Inês Alves Gomes

Orientador:

Professor Doutor Tiago de Melo Silva Ramos Pereira

Coorientadores:

Doutora Joana Andreia Maia Ramos

Doutora Federica Cantatore

Porto, 2022

RESUMO

A distócia é uma das verdadeiras emergências da prática clínica da medicina equina. Dada a relevância da rápida e adequada atuação veterinária no prognóstico de sobrevivência do poldro e na sobrevivência e futuro reprodutivo da égua, o conhecimento e a experiência constituem uma ferramenta importante. De facto, tendo em consideração os eventos que caracterizam o parto normal e as causas mais frequentes de distócia, esta dissertação visa esclarecer acerca da abordagem hospitalar ao parto distócico. Assim, através de uma revisão da bibliografia existente, pretende-se a descrição dos procedimentos e técnicas que podem ser realizados desde a admissão da égua na unidade hospitalar, tendo como prioridade a otimização do tempo de atuação. Entre os tópicos abordados encontram-se a preparação do hospital para a receção do caso, a existência de um protocolo, a contenção química da paciente, métodos de correção da distócia, a gestão do recém-nascido e da égua pós-parto distócico. Por fim, são também mencionados os fatores mais revelantes no prognóstico materno e fetal.

Neste trabalho estão também incluídos dois casos clínicos que retratam a abordagem ao parto distócico em duas unidades hospitalares diferentes. No primeiro caso, é relatada a realização de um parto vaginal assistido de um feto que se encontrava em apresentação longitudinal caudal. No segundo caso clínico, são descritos os procedimentos realizados entre a admissão da paciente, a escolha inicial do parto vaginal assistido como método de correção da distócia e alteração de abordagem para a execução de um parto vaginal controlado, posteriormente. Neste último caso, além de apresentação longitudinal caudal, o feto possuía uma anomalia postural.

PALAVRAS-CHAVE: Parto; Distócia; Correção; Égua.

CASUÍSTICA E PROCEDIMENTOS

Casuística observada desde 29 de dezembro a 6 de maio

	HOSPITAL DE REFERÊNCIA LA EQUINA	POOL HOUSE EQUINE CLINIC
SISTEMA DIGESTIVO		
Colite	-	4
Deslocamento de cólon maior	1	4
Encarceramento de cólon maior no forâmen epiploico	-	1
Encarceramento de cólon maior no ligamento nefroesplênico	1	1
Hérnia inguinal	2	-
Impactação de cólon maior	2	6
Impactação gástrica	2	2
Impactação do íleo	-	2
Lipoma mesentérico	1	2
Obstrução esofágica	-	2
Úlcera gástrica	1	5
Peritonite	-	1
Prolapso retal	1	-
Teflite	-	1
Torção de cólon maior	2	1
Volvo de intestino delgado	1	1
SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO		
Abcesso subsolar	-	1
Conflito de processos espinhais	2	5
Desmite do ligamento acessório do TFDP	-	4
Desmite dos ligamentos colaterais do casco	-	4
Desmite do ligamento suspensor do boleto	2	4
Fratura da tíbia	-	1
Laceração dos tecidos moles (pele, músculo, tendões)	-	5
Laminite	1	3
Osteoartrite	6	15
Osteocondrite Dissecante	14	2
Pododermatite Hipertrófica	-	1
Queratoma no casco	-	1
Rotura da manica flexora	-	2

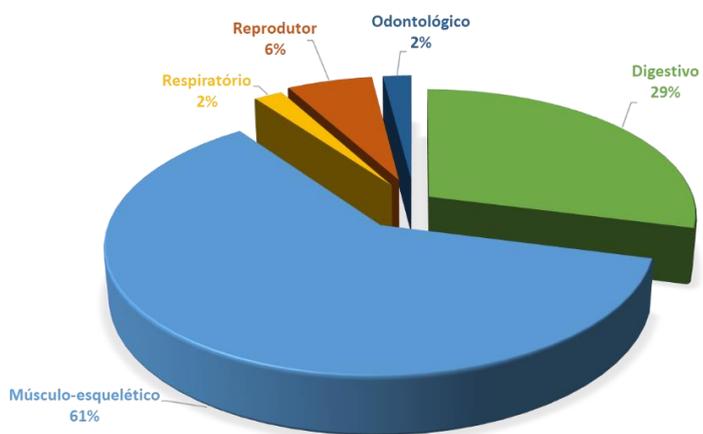
Rotura do tendão flexor digital profundo	-	1
Tendinite do tendão flexor digital superficial	3	1
Tendinite do tendão flexor digital profundo	2	5
Trauma mandibular	-	1
SISTEMA RESPIRATÓRIO		
Asma Equina	-	2
Gurma	-	2
Hemiplagia laríngea	1	1
Deslocamento dorsal do palato mole	-	1
SISTEMA REPRODUTOR		
Criptorquidismo	1	4
Distócia	1	1
Metrite	-	1
Placentite	-	2
Retenção placentária	-	1
Tumor das células da granulosa do ovário	-	1
SISTEMA ODONTOLÓGICO		
Doença periapical	1	-
Reabsorção dentária odontoclástica equina e hipercementose	-	1
SISTEMA DERMATOLÓGICO		
Sarcoide	-	4
Dermatite alérgica	-	1
SISTEMA OFTALMOLÓGICO		
Carcinoma de células escamosas da terceira pálpebra	-	2
Laceração da pálpebra	-	1
Úlcera da córnea	-	2
Uveíte recorrente equina	-	1
SISTEMA NEUROLÓGICO		
Síndrome de "head shaking"	-	1
SISTEMA LINFÁTICO		
Linfangite	-	3
SISTEMA URINÁRIO		
Obstrução uretral	-	1
OUTROS		
Corpo estranho	-	4

Procedimentos assistidos entre 29 de dezembro e 6 de maio

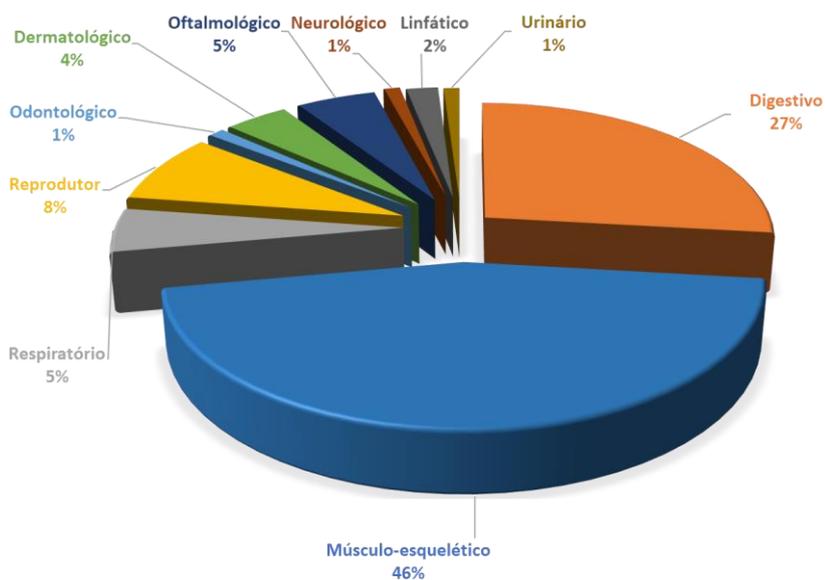
	HOSPITAL DE REFERÊNCIA LA EQUINA	POOL HOUSE EQUINE CLINIC
PROCEDIMENTOS GERAIS		
Administração de fármacos	> 40	20
Aplicação de catéter intravenoso periférico	22	> 40
Colheita de amostra de sangue	14	30
Colocação ou mudança do sistema de soro	13	5
Hemograma e bioquímica	1	5
Microhematócrito e proteínas totais plasmáticas	24	37
Vacinação	-	1
Desparasitação	-	4
ANESTESIA		
Sedação	> 40	> 40
Anestesia geral	21	14
ECOGRAFIA		
Abdominal	22	35
Torácica	2	5
Membros	11	16
Transretal	-	9
Outras	3	2
RADIOGRAFIA		
Coluna	4	9
Membros	> 40	> 40
Intraoral	1	1
PROCEDIMENTOS DIGESTIVOS		
Entubação nasogástrica	16	> 40
Palpação transretal	15	> 40
Abdominocentese	-	20
Desobstrução esofágica	-	1
Gastroscoopia	1	7
Laparotomia	6	11
Transfaunação	-	2
Bandagem abdominal	6	19
PROCEDIMENTOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS		
Exame de claudicação	10	17
Bloqueios anestésicos perineurais	15	> 40
Infiltração intra-articular	13	10
Mesoterapia	2	-

Artroscopia	10	-
Artrodese	1	-
Desmotomia do ligamento interespinhal	-	1
Exame pré-compra	1	2
Aparelho de gesso	1	1
Pensos e ligaduras dos membros	26	11
PROCEDIMENTOS RESPIRATÓRIOS		
Entubação nasotraqueal	21	10
Endoscopia das vias aéreas/ bolsas guturais	2	8
Lavagem transtraqueal	-	2
Lavagem broncoalveolar	-	2
Lavagem das bolsas guturais	-	2
Traqueotomia	-	1
PROCEDIMENTOS TERIOGENOLÓGICOS		
Orquiectomia	3	1
Ovariectomia	-	1
Lavagem uterina	-	11
Parto vaginal assistido	1	1
Parto vaginal controlado	1	-
PROCEDIMENTOS ODONTOLÓGICOS		
Grosagem	-	2
Extração dentária	1	1
PROCEDIMENTOS DERMATOLÓGICOS		
Remoção de massa	-	4
PROCEDIMENTOS OFTALMOLÓGICOS		
Teste de fluoresceína	-	2
Oftalmoscopia	-	3
Canulação e lavagem do canal nasolacrimal	-	1
Tonometria	-	1
Remoção de massa	-	1
Enucleação do globo ocular	-	1
PROCEDIMENTOS URINÁRIOS		
Cateterização urinária	-	11
Urianálise	-	1
Citoscopia	-	1
Uretrostomia	-	1
PROCEDIMENTOS CARDIOVASCULARES		
Eletrocardiograma	1	2
OUTROS		
Cintigrafia	2	-

Ressonância magnética	-	10
Eutanásia	3	3



Distribuição da casuística observada durante o estágio no Hospital de Referência La Equina



Distribuição da casuística observada durante o estágio no Pool House Equine Clinic

ABREVIATURAS

BAR	Alerta e responsivo a estímulos
BID	Duas vezes ao dia
bpm	Batimentos por minuto
EXIT	Ex-utero intrapartum treatment
IM	Intramuscular
IV	Intravenoso
kg	Quilograma
LCR	Líquido cefalorraquidiano
mg	Miligrama
mL	Mililitro
PVA	Parto vaginal assistido
PVC	Parto vaginal controlado
RCPC	Ressuscitação cardiopulmonar e cerebral
rpm	Respirações por minuto
SID	Uma vez ao dia
TFDP	Tendão flexor digital profundo
TID	Três vezes ao dia
TRC	Tempo de reflexão capilar
UI	Unidades internacionais

ÍNDICE

RESUMO.....	iii
CASUÍSTICA E PROCEDIMENTOS.....	iv
ABREVIATURAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE TABELAS.....	xii
1. Introdução.....	1
2. Cinética fetal no período final da gestação	1
3. Etapas do parto	2
3.1 Primeira etapa do parto	2
3.2 Segunda etapa do parto	3
3.3 Terceira etapa do parto	4
4. Distócia.....	4
4.1 Etiologia da distócia.....	5
4.1.1 Causas fetais	5
4.1.2 Causas maternas.....	9
4.1.3 Desproporção fetopélvica	9
4.1.4 Outros fatores	10
5. Abordagem hospitalar à distócia.....	10
5.1 Técnicas de resolução.....	10
5.1.1 Parto vaginal assistido	10
5.1.2 Parto vaginal controlado	11
5.1.3 Fetotomia.....	11
5.1.4 Cesariana	12
5.2 Manipulação e tração fetal	12
5.3 Contenção química	14
5.4 Protocolo hospitalar.....	16
5.4.1 Procedimentos: da chamada à resolução da distócia	17

5.5	Gestão do poldro recém-nascido.....	20
5.6	Gestão da égua pós-distócia.....	22
5.7	Prognóstico de sobrevivência e futuro fértil da égua	23
5.8	Prognóstico sobrevivência fetal.....	24
6.	Casos clínicos	24
6.1	Caso clínico 1.....	24
6.2	Caso clínico 2.....	28
7.	Discussão	32
8.	Conclusão.....	34
	REFERÊNCIAS	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sangue proveniente da palpação intrauterina pós-distócia. Pool House Equine Clinic, Lichfield

Figura 2. Sangue proveniente da reavaliação intrauterina pós-distócia. Pool House Equine Clinic, Lichfield

Figura 3. Prolapso retal de grau IV apresentado pela égua durante a admissão. Hospital de Referência La Equina, Málaga

Figura 4. Tração fetal durante parto vaginal controlado. Hospital de Referência La Equina, Málaga

Figura 5. Feto exteriorizado durante parto vaginal controlado. Hospital de Referência La Equina, Málaga

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Identificação do paciente (caso clínico 1)

Tabela 2. Parâmetros avaliados no exame físico geral 3 horas pós-distócia (caso clínico 1)

Tabela 3. Parâmetros avaliados no exame físico geral entre 7 e 10 de abril (caso clínico 1)

Tabela 4. Identificação do animal (caso clínico 2)

Tabela 5. Parâmetros avaliados no exame físico geral na admissão (caso clínico 2)

Tabela 6. Parâmetros avaliados no exame físico geral nas primeiras 20 horas pós-recobro anestésico (caso clínico 2)

1. Introdução

O parto na égua é um evento natural que ocorre maioritariamente durante a noite, quando os estímulos são mínimos, como resultado das necessidades de uma espécie que evoluiu como presa (Maaskant et al., 2010; McCue & Ferris, 2012). Além disso, trata-se de um processo explosivo, caracterizado por contrações uterinas e abdominais maternas, que têm como finalidade a exteriorização do poldro (McGladdery, 2001). A utilização do termo distócico na designação do parto implica a existência de um impedimento ao seu normal acontecimento, tendo este predominantemente origem fetal (Frazer, 2010; Frazer et al., 1997). A incidência deste problema varia consoante as raças, apresentando valores de 4% em cavalos Puro-Sangue Inglês e de 10% em cavalos pertencentes ao grupo de raças de tração (Schnobrich, 2018). Apesar da baixa incidência descrita na égua, a distócia deve ser encarada como uma das maiores emergências da medicina equina. Nestes casos, tanto a vida do poldro se encontra em risco, como a sobrevivência e futuro fértil da égua podem ser comprometidos (Frazer, 2010; Lu et al., 2006). Para a possibilidade de sucesso do caso contribuem fatores como a monitorização do parto, a capacidade de o proprietário reconhecer a existência de uma anomalia no seu progresso e a rápida assistência veterinária (McCue & Ferris, 2012; Norton et al., 2007). De facto, a maioria das distócias é corrigida no ambiente familiar da égua, com recurso a breves manipulações obstétricas que resultam na concretização de um parto vaginal. No entanto, o médico veterinário deve estar preparado para referenciar o caso o mais rápido possível, quando este exige conhecimentos, equipamento ou infraestruturas que este não tem à sua disposição (Frazer, 2010).

2. Cinética fetal no período final da gestação

A orientação fetal, que se verifica ser aleatória no início da gestação, vai sofrendo alterações ao longo da gestação, podendo o número de torções do cordão umbilical revelar o movimento do feto no interior da cavidade amniótica e a rotação do saco amniótico no interior da cavidade alantoica (Frazer et al., 2002b).

A mobilidade fetal é máxima durante o 3º e o 4º mês de gestação. De seguida, esta sofre um decréscimo tanto relacionado com o crescimento fetal, que conduz à diminuição do espaço disponível no lúmen uterino, como por redução do volume dos fluidos placentários. Como consequência, a partir do 5º mês de gestação, verifica-se uma

diminuição nas alterações da apresentação fetal e um aumento progressivo da probabilidade de o feto adquirir a apresentação longitudinal cranial (Ginther, 1994). Entre os 5 e os 7 meses de gestação, o lúmen dos dois cornos uterinos é encerrado através de contrações musculares, o que resulta na limitação da presença do fluido alantoico e do feto ao corpo do útero. Durante este período, as alterações direcionais do poldro são favorecidas e este é guiado para o posicionamento com a cabeça no sentido do cérvix materno. A geração de sinais neurológicos na parte matura e interna do ouvido em resposta às indicações da mãe é uma hipótese que explica o mecanismo de orientação do feto, sendo a sua eficiência sugerida pela baixa frequência de fetos em apresentação caudal ao parto. Os sinais maternos compreendem a inclinação da parede ventral uterina ou da membrana corioalantoide (Ginther, 1994, 1998). Nos dois meses seguintes, além de o feto adquirir a apresentação longitudinal cranial final, encontrando-se em posição dorso-púbica, inicia-se a entrada gradual dos seus membros posteriores no corno grávido. Assim, a sua localização intrauterina final é alcançada e como resultado da contenção dos membros no interior do corno grávido até ao parto, a apresentação longitudinal cranial é assegurada (Ginther, 1994; Ginther et al., 1994). Embora as extremidades posteriores fetais mantenham a atividade, assim que se verifica a sua retenção no interior do corno uterino, o seu movimento de rotação torna-se exclusivamente ditado pela rotação do útero, estando esta limitada pelos ligamentos largos. No último mês de gestação, como consequência do suporte do útero na parede ventral da cavidade abdominal, os cornos uterinos colocam-se em aposição com a superfície do corpo do útero, em direção ao cérvix. Assim, verifica-se uma diminuição da tensão exercida nos ligamentos largos e a rotação da porção caudal do corpo fetal é possibilitada. Tanto a capacidade de alteração da posição como de movimento das extremidades da metade cranial do corpo fetal são preservadas até ao final da gestação (Ginther, 1998).

3. Etapas do parto

3.1 Primeira etapa do parto

A primeira fase do parto é caracterizada por contrações uterinas e pelo relaxamento do cérvix. Estas contrações, que não são visíveis exteriormente, estão na origem de mudanças comportamentais, além de causarem um aumento da pressão nas membranas fetais e consequente dilatação cervical gradual (Frazer et al., 2002b; Schnobrich, 2018). As alterações comportamentais, que se assemelham à sintomatologia de uma cólica

ligeira, geralmente incluem: olhar o flanco, nervosismo e agitação, deitar e levantar, esticar-se como se fosse urinar, elevada sudorese, entre outras (Anderson, 1994; Lu et al., 2006).

Nesta fase, cuja duração pode variar entre 30 minutos e 4 horas, o poldro que inicialmente se encontraria em posição dorso-púbica deve ser capaz de rodar a porção cranial do seu corpo através de uma posição dorso-íliaca, estendendo os membros anteriores e a cabeça para o canal de parto (Christensen, 2010; Frazer et al., 2002b). A colocação da égua em decúbito lateral e os rolamentos que efetua podem ser explicados pela assistência no reposicionamento fetal (Frazer et al., 2002b).

A rotura da membrana corioalantoide (“rebenotar das águas”), com consequente saída do fluido alantoico, dita o fim da primeira fase do parto (Frazer, 2010). Por vezes, esta não ocorre até que os boletos, ou até os carpos, tenham alcançado a abertura cervical externa (O. Ginther, 1998).

3.2 Segunda etapa do parto

Após a rotura da membrana corioalantoide, a segunda fase do parto tem início. Esta é uma fase relativamente curta, geralmente com cerca de 15 a 30 minutos, caracterizada por contrações abdominais fortes que culminam na expulsão do feto (Frazer et al., 2002b).

A entrada do feto no canal pélvico induz o aumento da contratilidade uterina. A maioria das éguas coloca-se em decúbito lateral quando se iniciam os esforços expulsivos ativos, embora algumas realizem uma repetida transição entre o decúbito e a colocação em estação, numa possível tentativa de auxiliar na correção da posição fetal (Frazer, 2010; Frazer et al., 2002b). No parto normal, a primeira parte do corpo fetal visível externamente deve ser um dos cascos anteriores, coberto pelo âmnio e imediatamente seguido pelo segundo (Schnobrich, 2018). Posteriormente, o nariz do poldro deve atingir a área vulvar, devendo encontrar-se ao nível do metacarpo do membro exteriorizado em segundo lugar. Quando o nariz do poldro atinge a área vulvar, a metade cranial do corpo fetal já deve ter rodado de uma posição dorso-púbica para uma dorso-íliaca, continuando este movimento até atingir a posição dorso-sacral (O. Ginther, 1998). Com o prosseguir da normal expulsão do poldro, o mesmo deve encontrar-se com os cascos virados para o chão e em direção aos curvilhões maternos, possuindo a cabeça entre os próprios carpos. À medida que a cabeça do feto vai sendo exteriorizada, a rotação da pélvis para uma posição dorso-sacral é concretizada (Ginther, 1994, 1998). Neste momento, geralmente verifica-se a entrada dos ombros no canal pélvico, o âmnio rotura e o poldro respira pela primeira vez, apesar de possuir ainda o cordão umbilical intacto e funcional (Christensen, 2010). De seguida,

gera-se um aumento na intensidade das contrações que conduz à passagem do tórax fetal através da cavidade pélvica com relativa rapidez (Schnobrich, 2018). Com a exteriorização do abdómen fetal entre os lábios vulvares, as soldras entram em contacto com a cavidade pélvica e os membros posteriores são estendidos (O. Ginther, 1998). Os esforços expulsivos terminam quando a expulsão da pélvis fetal é concluída (Frazer, 2010). Posteriormente, é frequente que a égua repouse em decúbito lateral, durante alguns minutos, com os membros posteriores do poldro ainda no canal de parto (Christensen, 2010). Normalmente, um poldro ativo tem a capacidade de os remover do interior da égua através dos esforços que realiza para se levantar (Frazer et al., 2002b). Entre estes movimentos do poldro e as tentativas da égua de se colocar em estação, processa-se a rotura do cordão umbilical (Christensen, 2010).

3.3 Terceira etapa do parto

A terceira fase do parto é caracterizada pela expulsão das membranas fetais. Esta deve ser concluída em 30 minutos a 3 horas após o nascimento do poldro (Frazer et al., 2002b).

4. Distócia

A suspeita de distócia deve surgir quando se verifica ausência de progressão ou prolongamento das primeiras duas etapas do parto. Entre os sinais que o sugerem incluem-se a falha no aparecimento da membrana amniótica ou de qualquer região do corpo do feto na vulva decorridos 5 minutos do início da segunda etapa do parto, tal como a ausência de contrações fortes ou falha na progressão do parto após 10 minutos. Além destas, anomalias na disposição das extremidades entre os lábios vulvares devem ser motivo de alerta. Entre estas encontram-se: aparecimento de apenas um casco; cascos cuja sola não se encontra orientada para o chão; presença das narinas, mas ausência dos cascos; e protusão dos cascos, mas ausência das narinas. Paralelamente, a identificação de uma membrana vermelha na vulva materna (“red bag delivery”) deve ser considerada uma situação de emergência. Esta é resultado de uma falha na rotura da membrana corioalantoide, que tem como consequência a sua separação prematura e resulta no possível comprometimento da oxigenação fetal (Frazer, 2010). Quando a distócia não é identificada no período inicial da segunda fase do trabalho de parto, a impactação do poldro na cavidade pélvica materna pode ocorrer, dificultando a sua correção (Pynn, 2014).

4.1 Etiologia da distócia

Apesar das anomalias na orientação fetal serem responsáveis pela maioria dos casos de distócia, outros fatores podem desempenhar um papel na origem dos mesmos. De facto, de acordo com um estudo que pretendia estudar as características da população de distócias referenciadas para dois hospitais, 24% dos casos puderam ser relacionados com fatores como a inércia uterina, a desproporção fetopélvica, a torção uterina a termo, a gestação gemelar e a presença de anomalias congénitas fetais (Frazer et al., 1997).

4.1.1 Causas fetais

4.1.1.1 Anomalias da apresentação fetal

A correta orientação do feto é um fator limitante para o desenrolar de um parto normal, uma vez que a falha desta pode constituir um impedimento à sua normal passagem através do canal de parto (Lu et al., 2006). A orientação fetal é descrita pelos termos apresentação, posição e postura (Frazer et al., 2002b).

Quanto à apresentação, esta descreve a relação entre o eixo longitudinal do feto e a coluna vertebral da mãe, além da primeira porção do corpo fetal que contacta com o canal vaginal (Frazer et al., 2002b). No parto normal, a apresentação do poldro deve ser longitudinal cranial, sendo esta definida pelo facto do seu eixo longo ser paralelo ao da água e a sua cabeça se encontrar próxima da vulva (Lu et al., 2006). Perante a existência de paralelismo entre o eixo longo do feto e o eixo materno, mas cabeça no sentido oposto, a apresentação fetal designa-se por longitudinal caudal. A suspeita desta anomalia deve surgir aquando da visualização das solas dos cascos do feto viradas para cima, entre os lábios vulvares maternos. A mesma pode ser confirmada após palpação dos curvilhões no canal vaginal (Frazer, 2010). Por outro lado, quando se verifica uma relação perpendicular entre o eixo longitudinal do feto e o mesmo da mãe, a apresentação fetal é classificada como transversa. Possuindo a cavidade abdominal e os membros no canal de parto, a sua apresentação é classificada como transversa-ventral. Neste caso, a possibilidade de gestação gemelar deve ser verificada (Frazer et al., 2002a). Pelo contrário, quando a coluna vertebral do feto se encontra direcionada para o canal de parto, a apresentação fetal é designada como transversa-dorsal (Schnobrich, 2018). Ambas as variações desta apresentação resultam do anormal desenvolvimento bicornual do feto, que tem como consequência o alongamento do corpo uterino e o afastamento do poldro da cavidade pélvica. A falha da entrada de porções do corpo fetal no canal pélvico, além de dificultar a sua manipulação através da vagina, conduz à ausência do estímulo de pressão vaginal

normal, com ausência ou diminuição da intensidade das contrações uterinas (Maaskant et al., 2010; Schnobrich, 2018).

Estudos relatam que em éguas saudáveis, no término do período de gestação, 98.9% dos poldros possuem apresentação longitudinal cranial, enquanto apenas 1% se encontra em apresentação longitudinal caudal e 0.1% em apresentação transversa (Frazer et al., 1997). Num estudo retrospectivo em que foram avaliados 1047 partos, verificou-se uma incidência de 10.1% de distócia, sendo que em 96.2% destas, o poldro possuía apresentação longitudinal cranial (McCue & Ferris, 2012). Num estudo retrospectivo de Frazer et al. (1997) em que partos distócicos referenciados para duas unidades hospitalares foram analisados, foi reportado que 24% dos casos envolviam anomalias na apresentação. Neste estudo, a apresentação transversa contribuiu para cerca de 10% dos casos de distócia (Frazer et al., 1997; Schnobrich, 2018).

4.1.1.2 Anomalias da posição fetal

A posição descreve a relação entre o dorso fetal (no caso de o poldro se encontrar em apresentação longitudinal) ou cabeça fetal (quando o poldro se encontra em apresentação transversa) e os quadrantes da pélvis materna. Assim, esta pode ser classificada como dorso-sacral, dorso-púbica, dorso-ilíaca (direita ou esquerda) ou céfalo-ilíaca (direita ou esquerda) (Frazer et al., 2002b). A posição dorso-sacral deve caracterizar a orientação fetal, durante a sua expulsão, na segunda fase do parto (Frazer, 2010).

Dos casos de distócia avaliados no estudo de Frazer et al. (1997), cerca de 32% dos poldros em apresentação longitudinal cranial e 45% dos que se encontravam em apresentação longitudinal caudal possuíam simultaneamente anomalias posicionais, tendo a posição dorso-ilíaca revelado ser significativamente mais frequente nos últimos. Segundo McCue & Ferris (2012), a posição dorso-púbica esteve associada a 16.9% dos casos de distócia. A ausente ou diminuída participação ativa do feto durante o trabalho de parto, gerada pelo comprometimento ou morte do mesmo, pode estar na origem do desenvolvimento tanto destas anomalias, como na origem de anomalias posturais, abordadas no subcapítulo seguinte (Schnobrich, 2018).

4.1.1.3 Anomalias da postura fetal

Relativamente à postura, esta descreve a relação entre as extremidades e o corpo fetal, isto é, a flexão ou extensão dos membros, da cabeça e do pescoço (Frazer et al., 2002b). Ao parto, a postura normal pressupõe que o poldro possua os membros anteriores

em extensão no canal de parto e a cabeça em repouso entre os dois carpos (Frazer, 2010). No entanto, são várias as anomalias posturais que podem caracterizar a postura do feto que se encontra em apresentação longitudinal cranial e, conseqüentemente, constituir um impedimento à progressão da porção cranial do corpo fetal no canal de parto. Entre estas inclui-se o desvio da cabeça e do pescoço, que pode ser ventral, originado pela retenção da cabeça na cavidade pélvica, ou lateral, como consequência do bloqueio do avanço destes pela parede uterina (Frazer, 2010). Além desta, pode verificar-se a flexão carpal unilateral ou bilateral, cuja suspeita surge quando o feto não possui um ou os dois membros, respetivamente, entre os lábios vulvares. Neste caso, o carpo afetado encontra-se geralmente na cavidade pélvica (Frazer et al., 2002a). Paralelamente, outra anomalia postural que pode ser encontrada é o bloqueio unilateral ou bilateral à passagem da articulação do cotovelo que, ao conduzir ao aumento do diâmetro fetal que necessita de atravessar a cavidade pélvica, pode resultar no impedimento da progressão do parto. O risco do desenvolvimento desta anomalia aumenta quando os dois membros anteriores são avançados em paralelo, no interior do canal vaginal, pelo que a presença da cabeça ao nível dos boletos deve constituir motivo de suspeita (Frazer, 2010). A flexão unilateral ou bilateral da articulação do ombro é também possível, sendo esta designada por postura de “natação crol” quando apenas um dos seus membros se localiza juntamente com a cabeça no canal de parto, ou postura de “mergulho” quando apenas a cabeça é visível entre os lábios vaginais (Frazer, 2010; Frazer et al., 2002a). Além disso, existe a possibilidade de o feto possuir um ou ambos os membros anteriores localizados sobre a cabeça. Esta anomalia postural, designada por “pés na nuca”, pode conduzir não só à laceração da parede dorsal da vagina, como a outras lesões mais severas como fístulas retovaginais ou lacerações perineais graves. Estas são o resultado da impulsão do casco do membro afetado contra a mesma, durante as contrações uterinas maternas (Frazer et al., 2002a). Por fim, pode verificar-se também a flexão unilateral da articulação da anca, designada como postura de “corrida de obstáculos”, ou a flexão bilateral das articulações da anca, também referida como postura de “cão sentado” (Frazer, 2010). Em casos extremos, os membros posteriores fetais podem localizar-se no interior da vagina (Schnobrich, 2018). No feto que se encontra em apresentação longitudinal caudal, as anomalias posturais mais comumente presentes são a flexão do curvilhão e a flexão da anca, sendo o envolvimento de ambos os membros a sua exibição mais frequente (Frazer et al., 1997; Schnobrich, 2018).

Quanto à incidência de anomalias posturais, no estudo de McCue & Ferris (2012), esta foi a anomalia de orientação fetal mais frequente, além de se ter revelado a causa

mais comum de parto distócico. De facto, esta foi associada a 37.7% das distócias, tendo a retenção de um ou ambos os membros anteriores sido a mais descrita. No estudo de (Frazer et al., 1997), 86% dos casos de distócia referenciados para as duas unidades hospitalares foram atribuídos a anomalias posturais. Entre estas anomalias, o desvio da cabeça e do pescoço traduziu-se no maior motivo de referência hospitalar, tendo este sido responsável por 80% das distócias atribuídas a apenas uma anomalia postural. Relativamente à flexão das articulações da anca, enquanto anomalia bilateral, conduziu a distócia severa em 50% dos casos em que o poldro se encontrava em apresentação longitudinal caudal.

4.1.1.4 Anomalias fetais

Entre outras causas de distócia encontram-se as anomalias congénitas relacionadas com o “síndrome do poldro contraído”. Apesar da baixa incidência de malformações congénitas em cavalos, este encontra-se entre as causas mais frequentes de distócia. Quando presente, além de poder incluir a contração das articulações dos membros, pode ser caracterizado por malformações da coluna vertebral e deformidades cranianas (Binanti et al., 2014). As deformidades flexoras fetais encontram-se mais frequentemente nos membros anteriores e bilateralmente (Carluccio et al., 2007; Frazer et al., 1997). Qualquer articulação pode ser afetada, embora este problema seja mais comum nas articulações metacarpofalangiana e metatarsofalangiana (Binanti et al., 2014). Em 5% dos casos de distócia estudados por Frazer et al. (1997), os fetos possuíam deformidades flexoras dos membros. No mesmo estudo, em 1.3% dos partos distócicos, os poldros apresentavam uma curvatura congénita das vértebras cervicais.

Outra anomalia descrita como capaz de conduzir a distócia em equinos, especialmente em raças de pôneis, é o hidrocéfalo. A presença do hidrocéfalo pode ser explicada pela redução na absorção ou sobreprodução de líquido cefalorraquidiano (LCR), assim como pela existência de uma condição que obstrua o seu fluxo normal no interior do cérebro. Por conseguinte, origina-se um aumento da pressão intracraniana que pode conduzir à distensão dos ossos do crânio e resultar no aumento do tamanho da cabeça do feto (Ferris et al., 2011; Frazer, 2010). Durante o parto distócico, ao exame vaginal, esta pode ser reconhecida pelo aumento do tamanho do crânio, com acúmulo anormal de líquido e presença das fontanelas abertas (Ferris et al., 2011). Num estudo de Frazer et al. (1997), aproximadamente 5% das distócias severas foram explicadas por esta anomalia congénita.

4.1.2 Causas maternas

Entre as causas maternas para o desenvolvimento de distócia encontram-se a obstrução do canal de parto e a ausência de esforços expulsivos (Purohit, 2011).

A torção uterina, que ocorre predominantemente no período final da gestação e imediatamente antes do parto, é a causa mais frequente de obstrução do canal de parto (Chaney et al., 2007; Purohit, 2011). Num estudo de Frazer et al. (1997), a torção uterina no período terminal da gestação resultou em 3,3% dos casos de distócia referenciados para os hospitais alvo. Outros problemas como estrituras vaginais e cervicais, tumores vaginais, veias varicosas, ou ainda fraturas ou exostoses pélvicas podem também estar na origem da falha da progressão do poldro no canal de parto (Purohit, 2011).

Quanto à falha dos esforços expulsivos maternos, a inércia uterina, que denomina a incapacidade do miométrio efetuar contrações coordenadas, constitui um impedimento à normal progressão do parto, além de poder condicionar os movimentos de correção da posição e de extensão das extremidades para o canal pélvico (Frazer, 2010). Esta anomalia foi associada a 2% dos partos distócicos incluídos num estudo que avaliou as características dos casos de distócia referenciados para duas unidades hospitalares (Frazer et al., 1997). A rutura do tendão pré-púbico, uma condição que afeta éguas prenhas com um peso elevado, pode também condicionar os esforços de exteriorização do feto durante o trabalho de parto (Purohit, 2011).

Foi estabelecida uma possível associação entre a paridade da égua, definida pelo número de gestações prévias, e o parto distócico. Um estudo realizado em cavalos de tração revelou um aumento das dificuldades ao parto resultante da primeira gestação, quando comparado com as seguintes. Além disso, o efeito da idade materna provou também ser um fator importante, com um risco significativamente superior ao primeiro parto de éguas com 3 anos de idade, relativamente a éguas com idades superiores. Estes dados não se encontram em concordância com os de estudos anteriores, que reportavam uma menor probabilidade de parto distócico em éguas primíparas (Sabbagh et al., 2014).

4.1.3 Desproporção fetopélvica

A incompatibilidade fetopélvica, tanto relativa como absoluta, implica a existência de uma desproporção entre o tamanho do poldro e as dimensões do canal de parto materno. Trata-se de uma causa infrequente de distócia na égua, tendo sido atribuída a apenas 1.3% dos casos de distócia referenciados para dois hospitais, num estudo de

Frazer et al. (1997). Em equinos, o conjunto formado pelo formato da cavidade pélvica da mãe e pela conformação esguia que caracteriza o corpo do poldro justifica a baixa incidência desta anomalia (Frazer, 2010; Frazer et al., 1997). No entanto, este pode constituir um problema mais significativo em éguas primíparas, com uma maior prevalência de trauma torácico fetal associado (Jean et al., 1999).

4.1.4 Outros fatores

A gestação gemelar pode também conduzir ao parto distócico, podendo a sua correção ser especialmente dificultada quando se verifica a entrada simultânea de ambos os poldros no canal de parto (McCue & Sitters, 2021). No entanto, a elevada probabilidade de perda gestacional somada à atual valorização do acompanhamento ultrassonográfico do trato reprodutivo durante a gestação precoce, que possibilita a deteção e redução destas gestações, culminam numa diminuição da distócia atribuída a esta causa (Frazer et al., 1997; Jeffcott & Whitwell, 1973). Assim, esta foi responsável por apenas 4% dos partos distócicos referenciados para dois hospitais incluídos num estudo de Frazer et al. (1997).

5. Abordagem hospitalar à distócia

5.1 Técnicas de resolução

Os métodos que podem ser utilizados para a resolução do parto distócico na égua incluem o parto vaginal assistido (PVA), o parto vaginal controlado (PVC), a fetotomia e a cesariana (Embertson, 1999).

5.1.1 Parto vaginal assistido

Quando o PVA é a técnica utilizada para a correção da distócia, a égua é mantida consciente e é assistida, em grau variável, durante o nascimento de um poldro intacto (Embertson, 1999, 2002). Este deve permitir o nascimento do poldro em 10 a 15 minutos (Byron et al., 2002; Lu et al., 2006). Para a sua realização, podem ser utilizados métodos de contenção química como a sedação e a anestesia epidural caudal (Lu et al., 2006).

A manipulação e tração fetal devem ser efetuadas com recurso a elevada quantidade de lubrificante (Frazer et al., 2002a). Relativamente à tração fetal, esta deve ser primeiramente exercida no sentido do exterior do canal vaginal e, de seguida, adotar um sentido descendente, na direção dos curvilhões da égua, de forma a corresponder à curvatura espinhal do feto (Frazer, 2010; McCue & Sitters, 2021). A tração fetal deve ser

sempre intercalada com momentos de alívio da força de tração, durante as pausas nos esforços expulsivos da égua, possibilitando que esta recupere energia. Esta abordagem permite assegurar que, gradualmente, vá sendo obtida a adequada dilatação da porção caudal do trato reprodutivo materno (Frazer et al., 2002a). O assistente deve também assegurar que a progressão dos membros anteriores não ocorre em simultâneo. De facto, a exteriorização destes de forma sucessiva permite a passagem dos ombros individualmente pelo canal de parto, diminuindo o diâmetro daquela que seria a porção mais larga do feto a atravessá-lo (Schnobrich, 2018).

5.1.2 Parto vaginal controlado

Durante o PVC, a égua encontra-se sob anestesia geral, detendo o clínico completo controlo sobre o parto de um poldro intacto (Embertson, 1999, 2002). A sua utilização implica a colocação desta em decúbito dorsal, com elevação dos membros posteriores e o sacro orientado para o chão (Embertson, 2010).

A soma do relaxamento uterino, da eliminação das contrações abdominais e do afastamento do feto da cavidade pélvica por efeito da gravidade, e o conseqüente aumento do espaço disponível para a mutação fetal, constituem vantagens desta técnica relativamente ao PVA (Embertson, 2002, 2010; Lu et al., 2006).

Uma vez que a égua se encontra sob anestesia, a tração exercida deve ser particularmente lenta e delicada, em paralelo com a contínua monitorização da dilatação cervical. A força equivalente a um número de 2 ou 3 operadores é referida como valor de referência máximo para a sua execução. A adequada lubrificação do trato reprodutivo materno deve também ser garantida (Frazer et al., 2002a).

5.1.3 Fetotomia

A fetotomia é um procedimento que envolve a redução de um feto morto a mais do que uma porção, de forma a possibilitar a sua extração mais segura através de parto vaginal. Esta pode ser executada na égua apenas sob o efeito de tranquilização, em estação, ou requerer anestesia geral (Carluccio et al., 2007; Embertson, 2002).

A eficácia da realização desta técnica pressupõe a capacidade de reconhecer quando esta é indicada (Frazer, 2001). De facto, durante um parto distócico vaginal, a dificuldade na exteriorização de um feto sem vida que possui ligeiras anomalias posturais pode ser minorizada pela adoção da fetotomia, quando existe dilatação cervical adequada

e se verifica trauma reduzido nos tecidos do trato reprodutivo materno (Raś et al., 2014). Nas mesmas circunstâncias, a identificação de anomalias como uma deformidade flexora dos membros, a curvatura congénita de vértebras cervicais ou o hidrocefalo podem também constituir indicação para a sua realização (Binanti et al., 2014; Ferris et al., 2011). Paralelamente, a experiência e o conhecimento técnico do médico veterinário devem permitir-lhe reconhecer o número e a localização dos cortes requeridos, além de conduzir à sua execução adequada, de forma a promover a rápida e segura resolução da distócia (Frazer, 2001; Raś et al., 2014).

5.1.4 Cesariana

A realização da cesariana envolve a remoção do feto através de laparotomia, seguida de histerotomia. Esta pode ser executada tanto no feto vivo, como na ausência de vitalidade fetal (Embertson, 1999, 2002).

A indicação para a resolução da distócia através de cesariana pode ser prontamente reconhecida durante o exame inicial da égua, em casos que envolvem um feto em apresentação transversa ou desproporção fetopélvica, por exemplo. Paralelamente, esta pode ser recomendada como alternativa a manipulações vaginais prolongadas sem sucesso, ou a fetotomia inapropriada. Esta técnica pode também ser executada de forma eletiva em éguas com história médica de distócia ou quando foram previamente identificadas anomalias no canal de parto (Abernathy-Young et al., 2012; Embertson, 2002; Maaskant et al., 2010).

A técnica mais frequentemente utilizada é iniciada com uma celiotomia na linha média ventral caudal, a partir da qual o útero grávido é exteriorizado. Através de uma histerotomia deve ser possível alcançar os membros posteriores do feto, que são tracionados e parcialmente extraídos do útero. Após corte do cordão umbilical, o feto é totalmente exteriorizado. Caso os membros posteriores não se encontrem no interior do corno uterino, deve ser feita uma incisão no corpo uterino. Independentemente da técnica escolhida, a cesariana deve permitir o nascimento do poldro num tempo máximo de 20 minutos, contabilizado a partir da toma da decisão ou da indução da anestesia da égua (Embertson, 2002).

5.2 Manipulação e tração fetal

No parto distócico de um feto com anomalias posturais ou posicionais, podem ser promovidas manipulações obstétricas com o objetivo da sua correção. O conjunto formado

pelas manipulações das extremidades e pela rotação fetal, cujo objetivo é permitir um parto vaginal, designa-se por mutação fetal. Por vezes, de forma a aumentar o espaço intrauterino disponível para as manobras obstétricas, a correção destas anomalias requer também a repulsão do feto no interior do útero, isto é, o seu afastamento da cavidade pélvica (Embertson, 2010; Frazer et al., 2002a). A contração do útero em volta do feto, possivelmente resultante de um trabalho de parto prolongado, constitui uma contraindicação à repulsão (Frazer et al., 2002a). Neste caso, a administração de agentes tocolíticos, como o brometo de butilescopolamina, o clenbuterol e a isoxsuprina, e a expansão uterina com elevada quantidade de lubrificante obstétrico podem facilitar a manipulação fetal (Lu et al., 2006). No entanto, não existe consenso quanto à eficácia da utilização de clenbuterol e isoxsuprina no relaxamento do útero da égua que se encontra no período terminal da gestação (McCue & Sitters, 2021).

Após correção destas anomalias pode ser efetuada a tração fetal, que compreende os esforços realizados pelo operador com a finalidade da exteriorização do feto. Esta deve ser promovida de forma cuidadosa e delicada, assegurando sempre o bem-estar da mãe e do poldro (Frazer et al., 2002a). A tração pode ser totalmente manual ou envolver a utilização de instrumentos obstétricos. De facto, as cordas e as correntes obstétricas possuem utilidade na tração das extremidades fetais, podendo o uso de cordas auxiliar também no controlo da progressão da cabeça (Lu et al., 2006; Pynn, 2014). Sempre que a tração da cabeça é concretizada, o objetivo deve ser exclusivamente a correção de uma anomalia postural ou possibilitar a sua orientação através do canal vaginal (Frazer, 2010).

Assim, o parto de um feto que se encontre em apresentação longitudinal cranial, posição dorso-sacral e cujos membros anteriores e cabeça se verifiquem em extensão no canal vaginal, deve prosseguir sem dificuldade ou requerer tração mínima, quando o trato reprodutivo materno possui lubrificação adequada (Schnobrich, 2018). Por conseguinte, os esforços de tração que não resultem na progressão da exteriorização fetal devem ser despromovidos. Neste caso, o médico veterinário deve explorar o canal vaginal com o objetivo de identificar tanto possíveis anomalias na orientação fetal, como outros motivos que justifiquem o insucesso das manobras (Frazer et al., 2002a). Quer o contínuo exercício de tração improdutivo, como o uso de força excessiva durante a tração e exteriorização do feto, podem ter consequências graves como o trauma severo nos tecidos moles da égua e o prolapso uterino, tal como conduzir a trauma torácico no poldro (Embertson, 2010; Frazer et al., 2002a; Jean et al., 1999).

Embora a apresentação transversa constitua uma indicação para eleição da cesariana como técnica de correção, caso este possua apresentação transversa ventral, a versão pode também ser experimentada. Através desta, que constitui uma alteração no eixo longitudinal do feto, a conversão da sua orientação a uma apresentação longitudinal caudal pode tornar o parto vaginal exequível (Frazer, 2010; Frazer et al., 2002a).

Ao longo das manipulações intrauterinas, verifica-se uma diminuição da lubrificação natural, além de existir um aumento da edemaciação tanto da parede do útero, como do cérvix e da vagina da égua. Consequentemente, deve ser promovido um elevado nível de lubrificação, com o objetivo não só de evitar o traumatismo decorrente da fricção associada às manobras de manipulação fetal, como de facilitar a tração que resulta na exteriorização do feto. Com recurso a uma bomba e à introdução de um tubo estomacal no útero, a instilação de lubrificante obstétrico pode ser efetuada, ao longo do processo, cuidadosamente e de acordo com as necessidades (Frazer et al., 2002a). Entre os lubrificantes frequentemente usados incluem-se os à base de polímero de polietileno e lubrificantes de metilcelulose (Lu et al., 2006; McCue & Sitters, 2021).

5.3 Contenção química

O grau de desconforto exibido pela égua é variável, podendo esta apresentar-se recumbente, inquieta, efetuando movimentos violentos ou manter-se em estação, aparentemente tranquila. Podendo o comportamento imprevisível da égua constituir um risco para a equipa de médicos veterinários, podem ser utilizados protocolos de sedação, possibilitando o conforto da mesma e a consequente abordagem à distócia mais segura (McGladdery, 2001). Tanto a escolha do protocolo de sedação como o de anestesia, quando esta é requerida, devem ter em consideração o grau de agitação da égua e a complexidade do caso de distócia, além de características como a facilidade de administração e rapidez de atuação (Bidwell, 2013; Frazer, 2010). Além disso, a viabilidade fetal é também um fator importante, uma vez que estes fármacos podem ter um impacto negativo na função cardiopulmonar e na oxigenação do poldro vivo, tanto ao atravessarem a placenta, como ao originarem alterações no fluxo sanguíneo do útero (Donaldson, 2006; Frazer et al., 2002b).

Quanto à sedação da égua, o uso de acepromazina (0.04-0.06 mg/kg), embora revele repercussões mínimas no feto, pode resultar num nível de tranquilização insuficiente. Relativamente à administração de xilazina e detomidina, além do impacto negativo na função cardiovascular fetal, podem conduzir a bradicardia e redução do débito

cardíaco materno, com conseqüente diminuição da perfusão sanguínea da placenta (Wilson, 1994). Quando comparados, a xilazina possui a vantagem de possuir um efeito de menor duração, devendo ser escolhida em detrimento da detomidina (Frazer et al., 2002b). A possibilidade destes agonistas de recetores α -2 adrenérgicos gerarem uma resposta de hipersensibilidade nos membros posteriores da égua leva à recomendação de não serem administrados isoladamente. Assim, a sedação da égua com uma combinação entre xilazina (0.3-0.5 mg/kg IV) e butorfanol (0.01-0.02 mg/kg IV) pode revelar-se mais segura para a realização de manobras obstétricas em estação (Frazer et al., 2002b; Schnobrich, 2018). A combinação entre xilazina e acepromazina é também capaz de obter o resultado pretendido em éguas menos agitadas (Frazer, 2010).

Paralelamente, a realização de anestesia epidural é uma possibilidade disponível, cujas vantagens se relacionam com a obtenção de anestesia perineal e conseqüente diminuição da percepção das manipulações obstétricas efetuadas. No entanto, além de não eliminar as contrações uterinas e abdominais da égua, o tempo consumido na sua execução constitui um inconveniente quando se trata do parto distócico de um feto vivo (Frazer et al., 2002b). Uma combinação recomendada para a sua realização envolve a junção de xilazina (0.17 mg/kg) e lidocaína a soro salino fisiológico, de modo a perfazer um volume total que se encontre entre os 8 e os 10 mililitros (mL), minimizando a hipótese de fraqueza dos membros posteriores (Schnobrich, 2018).

Durante a anestesia geral da égua em trabalho de parto, pretende-se não só assegurar a oxigenação e a ventilação materna, como minimizar o comprometimento fetal possivelmente originado pelos agentes farmacológicos (Donaldson, 2006). O PVC requer a colocação da égua sob uma anestesia geral de curta duração. A sua rápida indução pode ser efetuada através da administração de quetamina (2.2-2.5 mg/kg IV) combinada com diazepam ou midazolam (0.08 mg/kg IV). No caso de esta não ser suficiente para levar ao relaxamento da égua, pode ser adicionado um "triple-drip" de entre 100 e 300 mL composto por guaifenesina a 5%, quetamina a 0.1% e xilazina a 0.05% (Bidwell, 2013). Durante o PVC, o peso exercido pelas vísceras abdominais sobre a cavidade torácica limita a expansão pulmonar, diminuindo a capacidade residual funcional e, por conseguinte, a capacidade de reserva de oxigénio. Além disso, a vasodilatação originada pelo nível elevado de oxitocina sanguínea acresce dificuldade à oxigenação e ventilação da égua durante a anestesia, podendo ter repercussões na perfusão sanguínea da placenta (Bidwell, 2013; Wilson, 1994). Assim, durante as manipulações intrauterinas, deve ser providenciada a suplementação com oxigénio, tal como a ventilação controlada entre 6 e 8 respirações por minuto, com um volume corrente de 10 mL/kg (Bidwell, 2013). Além do

padrão de eletrocardiograma, a pressão arterial deve ser atentamente monitorizada de modo a garantir que esta é suficiente para a manutenção da adequada perfusão sanguínea do útero (Donaldson, 2006). A fluidoterapia intravenosa ou outros fármacos podem ser associados, de acordo com as necessidades da égua (Embertson, 2002). Assim que a exteriorização do poldro é concluída, existe um decréscimo da pressão da cavidade abdominal sobre o diafragma, devendo o volume corrente ser diminuído. No caso de mudança de estratégia para o início de uma cesariana, recomendações quanto à utilização de anestésicos inalatórios, como o isoflurano, indicam que os níveis devem ser regulados de forma a reduzir o efeito hipotensor da anestesia. Além disso, os bólus de fluidos isotónicos devem ser evitados, com o objetivo de diminuir os períodos de baixa pressão arterial que se verificariam durante as transições (Bidwell, 2013). O efeito da dobutamina ou da efedrina podem ser adicionados consoante requerido, no tratamento da hipotensão resultante. A utilização de oxitocina intraoperatória está descrita como forma de controlar o sangramento durante o encerramento do útero. Além disso, o seu efeito uterotónico pode conduzir ao aceleração da involução uterina, após o parto. Quando este fármaco é adicionado, a sua administração deve ser lenta, com o objetivo de minimizar as suas propriedades vasodilatadoras e hipotensoras (Donaldson, 2006; Wilson, 1994).

5.4 Protocolo hospitalar

Hospitais que se propõem para a receção de distócias devem ter um protocolo definido e uma equipa coordenada e experiente, de forma a otimizar o tempo despendido durante o processo que se inicia com a receção da égua e termina com a resolução da distócia (Embertson, 2010). Um estudo que se propunha a avaliar o efeito da utilização de um protocolo hospitalar de gestão da distócia obteve uma redução no intervalo de tempo entre a apresentação da égua no hospital e a resolução do caso, revelando existir utilidade no seu uso como guia para a tomada de decisões (Norton et al., 2007).

Na correção da distócia, o objetivo deve visar a sobrevivência do poldro e a minimização das repercussões negativas na égua, tendo em consideração as expectativas do proprietário, assim como as instalações e o equipamento existente na unidade hospitalar e o conhecimento teórico e experiência do médico veterinário (Embertson, 2002; Frazer, 2001; Frazer et al., 2002a). De facto, a cesariana é uma técnica que se prevê ser capaz de providenciar relativa segurança na correção de qualquer parto distócico. No entanto, quando consideradas as particularidades de cada caso, nem sempre esta representa a hipótese com menor risco para a égua e para o poldro (Embertson, 1999). Apesar de o protocolo poder variar entre diferentes hospitais, consoante a equipa e as

instalações disponíveis, na maioria dos centros de referência, o método mais comumente escolhido para a abordagem inicial é o PVC (Byron et al., 2002; Embertson, 2010; Norton et al., 2007). Raramente a correção através de PVA é experimentada (Embertson, 2010). Dado este ter sido previamente executado sem sucesso pelo médico veterinário, no local de proveniência da égua, o PVC torna-se um método mais provável de conduzir à exteriorização do feto num intervalo curto de tempo (Byron et al., 2002; Embertson, 2010). No parto distócico de um feto com vida, apenas a cesariana pode ser utilizada como técnica alternativa ao PVC. Nos casos em que é confirmada a ausência de vitalidade fetal, tanto a cesariana como a realização de fetotomia podem ser ponderadas (Embertson, 2010).

A equipa deve ser formada por membros dos grupos de cirurgia, neonatologia e anestesia e o clínico obstetra responsável deve possuir conhecimento teórico e prático acerca da realização do PVC, cesariana e fetotomia (Embertson, 2010; Lu et al., 2006).

5.4.1 Procedimentos: da chamada à resolução da distócia

Durante os telefonemas em que situações de distócia são reportadas ao hospital, as informações requeridas devem ser apenas as cruciais, devendo, de seguida, a equipa destacada para a receção do caso ser contactada (Embertson, 2010). A equipa deve ser capaz de se deslocar para o hospital antes da chegada da égua e o equipamento necessário para anestesia, cirurgia, obstetrícia e ressuscitação do poldro recém-nascido deve ser preparado (Embertson, 1999).

Dada a proximidade ao equipamento anestésico e à sala de cirurgia, o PVC é geralmente realizado, de forma estratégica, nas instalações de indução ou recobro cirúrgico. Além disso, dada a imprevisibilidade da égua em trabalho de parto, é contraindicado o seu exame no tronco (McCue & Sitters, 2021). Desta forma, à chegada, a égua é imediatamente encaminhada para esta sala (Embertson, 2010).

A abordagem deve iniciar-se com um breve exame físico (Embertson, 2010). Geralmente, o exame completo da égua em distócia é impraticável, principalmente em casos mais severos, em que estas se encontram recumbentes. No entanto, uma avaliação breve do seu estado geral deve ser realizada, com particular atenção dada à coloração das mucosas e ao tempo de repleção capilar (TRC), que podem ser indicadores de condição de choque ou de hemorragia (McGladdery, 2001; Schnobrich, 2018). Além disso, a área perineal deve ser inspecionada para a presença de descargas vulvares anormais e para a protusão de membranas e de extremidades fetais, sendo importante perceber a progressão do parto e o tempo decorrido desde a rotura da membrana corioalantoide (Embertson,

2010; Schnobrich, 2018). Detalhes como a duração da gestação e a existência de problemas sistêmicos ou locais que afetem a égua no momento são também relevantes na análise do caso (McGladdery, 2001). Neste momento, a não ser que existam indicações para a realização de outra técnica, a égua é preparada para a realização de um PVC (Embertson, 2010).

Assim, é administrada sedação e devem ser iniciados uma série de procedimentos, como o estabelecimento de uma via de acesso intravenosa (Embertson, 2010). Priorizando a minimização da contaminação, a execução de manipulações obstétricas intrauterinas requer tanto a preparação inicial antisséptica da área perineal, como a preparação antisséptica das mãos e dos braços do médico veterinário e a utilização de luvas de obstetrícia estéreis (Embertson, 2010; Lu et al., 2006). Além disso, em alguns casos, é iniciada a insuflação com oxigênio intranasal (Lu et al., 2006). O exame transretal e a abdominocentese podem ser adicionados à pauta de procedimentos, caso se pretenda descartar a possibilidade de torção ou rotura uterina (Schnobrich, 2018). Posteriormente, já sob anestesia geral e mecanicamente ventilada, a égua é elevada com o auxílio de um guincho e posicionada de forma a permitir um espaço amplo onde a equipa possa trabalhar. Os membros anteriores são então desconectados do guincho e a porção cranial do corpo da égua é estabilizada em decúbito lateral esquerdo, permanecendo apenas os membros posteriores elevados. Pretende-se, desta forma, manter o canal pélvico materno a uma altura de cerca de 1 metro (Embertson, 2002, 2010).

Primeiramente, a abordagem do médico veterinário deve incidir na exploração da vagina, do cérvix e das partes acessíveis do útero, de forma avaliar a possível existência de lacerações ou hemorragia, entre outros achados que possam constituir causa ou consequência da distócia. Além disso, o grau de dilatação cervical deve ser aferido e após uma rápida avaliação da mobilidade fetal e da sua orientação, seguem-se as manobras de mutação do feto (Schnobrich, 2018). Mesmo que o objetivo se prenda com a extração vaginal do feto, a preparação do abdómen ventral da égua para cesariana deve ser iniciada (Embertson, 2010; Lu et al., 2006).

Relativamente à viabilidade fetal, a palpação do batimento cardíaco fetal através da parede torácica é um indicador definitivo de que esta está presente (Embertson, 2010). Quando não é possível obter o batimento e a mobilidade fetal se encontra ausente, outros sinais que podem ser utilizados envolvem a resposta ao estímulo do bordo coronário, da língua ou à leve pressão no globo ocular, tal como os reflexos anal e digital quando este se encontra em apresentação longitudinal caudal (Frazer et al., 2002b). Outras

possibilidades incluem a detecção do batimento cardíaco através de ultrassonografia transabdominal, ou da presença de pulso da jugular ou da carótica através de ultrassonografia transvaginal ou transretal (McCue & Sitters, 2021). Na inexistência de evidências concretas que confirmem a morte fetal, este deve ser encarado como vivo (Lu et al., 2006).

De facto, a monitorização do poldro deve também ser iniciada durante o parto (McKenzie III, 2018). Caso o nariz do poldro seja palpável no canal pélvico, ou visível entre os lábios vulvares, a técnica EXIT (ex-utero intrapartum treatment) pode ser utilizada para garantir o suporte da vida fetal ao longo da resolução da distócia (Lu et al., 2006; Palmer & Wilkins, 2005). Esta envolve a entubação do feto, a sua colocação sob ventilação mecânica e a conseguinte transição da circulação placentária para a circulação neonatal, caso este se encontre com vida. Esta transição vai conduzir a um aumento do nível de dióxido de carbono exalado, que poderá ser registado por um capnógrafo. Além deste constituir um método útil para a determinação da viabilidade fetal, a diminuição do uso da circulação placentária possui como vantagem a redução dos níveis de anestésicos e outros fármacos transferidos para o feto (Palmer & Wilkins, 2005). Paralelamente, caso evidências de mecónio sejam identificadas no poldro, as suas vias aéreas superiores devem ser aspiradas, preferencialmente antes da sua primeira respiração (McKenzie III, 2018).

Assim que a exteriorização dos membros anteriores e da cabeça do feto é concretizada, a altura dos membros posteriores da égua é diminuída até que esta se encontre em decúbito lateral esquerdo. Caso a posição fetal não seja satisfatoriamente dorso-sacral, a rotação da égua para decúbito lateral direito pode ser efetuada, na tentativa de obter um posicionamento mais favorável à exteriorização (Embertson, 2010). Com recurso a elevada lubrificação uterina e vaginal, é promovida tração fetal e a segunda etapa do parto finalizada (Embertson, 2002, 2010). Imediatamente após a exteriorização fetal, o cordão umbilical é pinçado e cortado e o poldro deve ser transferido para área de reanimação imediatamente adjacente, ao encargo da equipa de neonatologia (Lu et al., 2006).

Desde que o PVC é iniciado, o tempo despendido deve ser atentamente seguido e a experiência e a capacidade crítica do médico obstetra devem permitir-lhe, se necessário e a qualquer momento, alterar a sua estratégia (Embertson, 2002, 2010). Na incapacidade de resolução da distócia após 15 minutos ou no caso da identificação de alguma anomalia que impeça o parto vaginal antes dos 15 minutos de manipulação, o método de atuação deve ser discutido (Embertson, 2002; Lu et al., 2006). Caso a cesariana seja escolhida

como método a prosseguir, a égua deve ser transportada para a sala de cirurgia. Esta é elevada com auxílio do guincho e posicionada em decúbito dorsal na mesa cirúrgica. De seguida, a preparação cirúrgica do abdómen ventral é finalizada e a cirurgia é iniciada, devendo a resolução da distócia ser obtida em 20 minutos (Embertson, 2010; Lu et al., 2006).

5.5 Gestão do poldro recém-nascido

Imediatamente após o nascimento, o poldro deve ser posicionado em decúbito esternal, de forma a que as secreções que possua na boca e no nariz sejam exteriorizadas (Lu et al., 2006). Em simultâneo, deve ser realizada a sua secagem de forma vigorosa e com recurso a toalhas limpas (McKenzie III, 2018). Em poldros nascidos através de cesariana, por exemplo, esta última é também particularmente importante como meio de estimulação tátil (Corley & Axon, 2005). Em casos em que são detetadas evidências de mecónio nas vias aéreas superiores do poldro, estas devem ser limpas e aspiradas. Em poldros severamente cobertos com mecónio, deve também ser promovida a aspiração da traqueia (Corley & Axon, 2005; Schnobrich, 2018). Paralelamente, a avaliação inicial das suas funções respiratória e cardíaca deve ser prontamente efetuada, sendo esta essencial na determinação da abordagem seguinte (Lu et al., 2006; Maaskant et al., 2010). Apesar de se poder encontrar ofegante inicialmente, este deve adquirir um padrão de respiração regular cerca 30 segundos após o nascimento (Corley & Axon, 2005; McKenzie III, 2018). Imediatamente após o parto, o batimento cardíaco deve ser regular e possuir uma frequência de, aproximadamente, 70 batimentos por minuto (bpm) (Corley & Axon, 2005). Durante este exame inicial do recém-nascido, uma fonte de oxigénio intranasal deve ser fornecida, quando disponível (Lu et al., 2006). Neste momento, poldros cujo batimento cardíaco não é detetado ou cuja frequência cardíaca é inferior a 50 bpm possuem indicação para o início de um protocolo de ressuscitação cardiopulmonar e cerebral (RCPC). A estes candidatos devem ser somados os poldros que mostrem sinais evidentes de dispneia, que continuem ofegantes ou cujos movimentos respiratórios não foram detetados (Corley & Axon, 2005).

Durante o RCPC, o poldro deve ser mantido em decúbito lateral, numa superfície firme, não devendo a cabeça ser elevada de forma a evitar o comprometimento da circulação cerebral. No poldro recém-nascido, a paragem cardiorespiratória tem quase sempre como origem a paragem respiratória, geralmente resultante de asfixia. Consequentemente, o protocolo de ressuscitação deve ter como prioridade o estabelecimento de uma via aérea adequada (Corley & Axon, 2005). Deste modo, é

realizada a entubação do poldro, preferencialmente via nasal, e a ventilação é iniciada, sendo o recurso a um balão auto-inflável de ressuscitação uma forma fácil e segura de a realizar. Quando disponível, pode ser ligada uma fonte de oxigénio ao balão. Caso não existam movimentos respiratórios espontâneos, mas se verifique adequada perfusão, a taxa de ventilação deve ser mantida entre 20 e 40 rpm. Na presença de um ritmo cardíaco que sugira a inadequada perfusão sanguínea, deve ser promovido um número de respirações inferior, de modo a corresponder ao nível de perfusão (Palmer, 2007). Após 30 segundos de ventilação assistida, caso se verifique a inexistência de batimento cardíaco ou a frequência cardíaca do poldro seja inferior a 60 bpm, não respondendo à ventilação, devem ser iniciadas compressões torácicas (Lu et al., 2006). A abordagem ideal prevê a realização de 100 compressões por minuto, com intervalos de duração máxima de 10 segundos, distanciados por, pelo menos, 2 minutos (Palmer, 2007). Deve ser previamente efetuada a palpação das costelas no sentido da identificação de possíveis fraturas, devendo as compressões ser realizadas no lado contrário da região torácica. Na presença de fraturas bilaterais, as compressões devem ser aplicadas no lado onde exista o menor número de fraturas craniais (Lu et al., 2006; McKenzie III, 2018). Para a sua realização, o médico veterinário deve posicionar as mãos uma sobre a outra, na região do coração do poldro, mantendo os braços esticados, de forma a que estas sejam impulsionadas pela região superior do seu corpo (Corley & Axon, 2005; McKenzie III, 2018; Palmer, 2007). Na ausência de resposta aos procedimentos descritos em 30 a 40 segundos devem ser utilizados fármacos, sendo a epinefrina (0.01 to 0.02 mg/kg IV) o mais frequentemente administrado em protocolos de reanimação. A sua administração, preferencialmente via intravenosa, deve ser repetida a cada 3 minutos (Lu et al., 2006; Palmer, 2007). O resultado dos esforços efetuados pode ser eficientemente monitorizado através de capnografia, onde o aumento dos níveis de dióxido de carbono expirados é associado à melhoria da perfusão e ventilação do recém-nascido. Outro método que pode ser utilizado é a avaliação do tamanho pupilar, sendo a sua dilatação um sinal indireto da inexistência de perfusão cerebral adequada (Palmer, 2007). As compressões torácicas e a ventilação são descontinuadas quando a frequência cardíaca é regular e superior a 60 bpm e se verifica que os movimentos respiratórios são espontâneos e possuem um padrão normal. Assim que o tubo endotraqueal é removido, o poldro deve ser suplementado com oxigénio intranasal. Quanto à utilização de fluidoterapia, esta não é requerida por norma, devendo ser adicionada de forma conservativa quando o recém-nascido se encontra hipovolémico. Tratando-se de um paciente de elevado risco, a sua monitorização é crítica durante as horas seguintes (Lu et al., 2006; Palmer, 2007).

5.6 Gestão da égua pós-distócia

Entre as sequelas que mais comumente resultam do parto distócico na égua encontra-se o trauma do trato reprodutivo (Abernathy-Young et al., 2012; Frazer, 2001). Assim, imediatamente após a exteriorização fetal, deve ser promovida a avaliação da vagina e do corpo uterino maternos para a identificação de lacerações iatrogênicas evidentes (Frazer, 2003a; Lu et al., 2006). Paralelamente, dada a maior incidência de prolapso uterino após o parto distócico, deve ser verificada a inexistência de invaginação dos cornos uterinos (Pynn, 2014). Além disso, deve ser também efetuada a inspeção do períneo, de forma a excluir a presença de lacerações ou fístulas retovaginais (Lu et al., 2006; McGladdery, 2001). Dada a contaminação, não só uterina como vaginal, promovida durante a resolução da distócia, independentemente da técnica de correção executada, encontra-se recomendada a administração de terapia antibiótica e anti-inflamatória, combinada com lavagens uterinas (Embertson, 2010). Estas últimas possuem como vantagens a remoção de bactérias e resíduos celulares, além da estimulação da contratilidade uterina e da migração neutrofílica para o lúmen do útero (Canisso et al., 2013). Deve também ser promovido algum grau de exercício físico (Embertson, 2010).

A distócia é considerada um fator que coloca a égua num maior risco de desenvolver retenção das membranas fetais. De facto, o edema endometrial que se verifica após o parto distócico pode resultar no aprisionamento dos microcotilédones nas criptas da mucosa uterina, dificultando a separação das membranas (Frazer, 2003b). Além da sua elevação acima dos curvilhões, através de um nó realizado com uma corda, a administração de uma dose baixa de oxitocina intramuscular (20 UI) pode atuar na prevenção deste problema (Pynn, 2014). Após a expulsão das membranas fetais, estas devem ser verificadas, com o objetivo de confirmar a sua exteriorização completa e a inexistência de anomalias (Frazer, 2003b). Em caso de retenção das membranas fetais, o tratamento deve ter como finalidades promover a contração do miométrio, controlar a inflamação e prevenir a multiplicação bacteriana no interior do útero (Canisso et al., 2013). Entre as complicações da retenção das membranas fetais encontram-se problemas como a metrite, a endotoxémia e a laminite (LeBlanc, 2008).

Entre outras complicações que surgem no período pós-parto imediato ou até alguns dias depois, e cuja frequência se revela aumentada após parto distócico, encontra-se o atraso na involução uterina (LeBlanc, 2008; Lu et al., 2006). Quanto à possibilidade de hemorragia por rotura da artéria uterina, podendo esta ser potenciada pelo stress causado

pelo parto distócico, a monitorização do pulso e da coloração das membranas mucosas pode também ser uma prática promovida no pós-parto imediato (Frazer, 2003a).

5.7 Prognóstico de sobrevivência e futuro fértil da égua

O prognóstico de sobrevivência da égua varia de acordo com diversos fatores, estando um dos mais significativos relacionado com o trauma resultante das manipulações obstétricas durante o parto distócico (Embertson, 2010). De facto, estudos que pretendiam analisar os casos de distócia quanto ao método de correção utilizado e aos resultados obtidos, verificaram que, relativamente à sobrevivência da égua, esta se apresentou entre 71% e 94% nos casos resolvidos através de PVC, entre 85% e 89% nas éguas submetidas a cesariana e entre 56% e 95,8% nas fetotomias executadas (Abernathy-Young et al., 2012; Byron et al., 2002; Carluccio et al., 2007; Freeman et al., 1999; Raś et al., 2014). Tanto a mais alta taxa de mortalidade associada ao PVC no estudo de Freeman et al. (1999), como a relativa à fetotomia no estudo de Byron et al. (2002), foram atribuídas à sua aplicação em distócias com maior duração e maior trauma secundário à manipulação intrauterina prolongada.

Relativamente ao futuro reprodutivo da égua, estudos indicam que este é diretamente afetado pelo trauma gerado no trato reprodutivo, durante a resolução da distócia (Embertson, 2010). Segundo Maaskant et al. (2010), a taxa de fertilidade pós-distócia da égua tem sofrido um aumento ao longo do tempo, podendo este estar relacionado com uma evolução no sentido da seleção do método de correção que priorize a rápida resolução, associado à minimização do trauma no trato reprodutivo da égua. De facto, de acordo com um estudo de Byron et al. (2002), uma taxa de partos pré-distócia de 84% foi relatada para éguas das quais possuía dados disponíveis, tendo esta sido 67% nas éguas pós-distócia. Esta revelou ainda ser semelhante para a distócia resolvida através de cesariana e PVC. De acordo com um estudo de Carluccio et al. (2007), entre 2 e 3 meses após Fetotomia, 79.4% das éguas cruzadas ficaram prenhas. Segundo um estudo de Abernathy-Young et al. (2012), em que a fertilidade após cesariana foi avaliada, a taxa de parto pós-distócia cumulativa relatada nos 3 anos seguintes foi 68% em éguas cuja duração distócia foi inferior a 90 minutos e 52% em éguas em que esta ultrapassou os 90 minutos. A diminuição da taxa de partos nas éguas submetidas a cesariana neste estudo foi atribuída não só às repercussões da cirurgia, como às manipulações intrauterinas características de distócias prolongadas, que resultaram em lesões no trato reprodutivo. A diminuição da barreira protetora vulvar, vestibular e vaginal contra a contaminação, o trauma cervical, o atraso na involução uterina e a metrite são

consequências possíveis das lesões causadas pela manipulação obstétricas que podem estar na origem da diminuição na fertilidade (Abernathy-Young et al., 2012).

5.8 Prognóstico sobrevivência fetal

O prognóstico de sobrevivência fetal é diretamente afetado pela duração do parto, uma vez que o seu prolongamento aumenta a probabilidade de asfixia fetal, além de outros problemas associados com a diminuição da oxigenação do poldro, por separação placentária (Embertson, 2010). De facto, num estudo de Byron et al. (2002), relativamente à totalidade dos casos de distócia resolvidos, 42% resultaram na sobrevivência do poldro ao parto e, em 30%, o poldro obteve alta hospitalar. Apesar de não ter sido identificada uma diferença significativa quanto ao método de correção da distócia, foi possível estabelecer uma relação entre a menor duração da segunda fase do parto e a sobrevivência do poldro. Num outro estudo, foi estabelecida uma associação entre a duração superior a 40 minutos e um aumento da probabilidade de este resultar no nascimento de um poldro morto (McCue & Ferris, 2012). Paralelamente, segundo Norton et al. (2007), tendo decorrido 30 minutos desde a rotura da membrana corioalantoide, por cada prolongamento de 10 minutos da segunda fase do parto, o risco de morte fetal ao parto aumenta em 10% e o risco de não sobrevivência à alta hospitalar aumenta em 16%. Num outro estudo onde o prognóstico de sobrevivência fetal após cesariana foi avaliado em éguas de raça Frísia, a média de duração da distócia que gerou o nascimento de um poldro vivo foi 164 minutos. No entanto, a elevada incidência de fetos em apresentação transversa e a possibilidade de se verificar uma separação mais lenta da placenta nesta raça foram fatores sugeridos como explicação para este resultado (Maaskant et al., 2010).

6. Casos clínicos

6.1 Caso clínico 1

Identificação do paciente

Tabela 1. Identificação do animal (caso clínico 1)

Espécie	Equus ferus caballus
Raça	Puro-sangue inglês
Sexo	Égua
Idade	12 anos e 6 meses

Admissão

No dia 29 de março de 2022, a paciente foi admitida pelo hospital para monitorização do final de gestação e do parto. A sua identificação pode ser encontrada na tabela 1.

Esta encontrava-se na sua quarta prenhez, tendo o dia 2 de abril como data prevista para o parto. Possuía história médica de ausência da rotura da membrana corioalantoide na gestação anterior. À chegada, foi realizado um exame físico geral e todos os parâmetros avaliados se encontravam dentro de limites considerados normais. A égua apresentava uma vulvoplastia realizada através da técnica de Caslick, tendo esta sido removida. Além disso, foi colocado um alarme de parto.

Acompanhamento Pré Parto

Quanto ao exame físico geral, realizado diariamente entre o dia 30 de março e o dia 6 de abril, todos os parâmetros avaliados se encontraram dentro dos limites considerados normais. Além disso, foi visível um aumento da glândula mamária a partir do dia 1 de abril, estando esta bastante desenvolvida no dia 4 de abril. Não foi registada qualquer outra alteração física característica da aproximação da data do parto.

No dia 1 de abril, foi realizada uma ecografia de acompanhamento de gestação. Na mesma, foram identificadas articulações na proximidade do canal de parto, não tendo sido possível diferenciá-las como pertencentes ao carpo ou ao tarso. O coração do poldro foi localizado caudalmente, na região ventral da cavidade abdominal da égua. O olho do feto não foi identificado. Assim, não foi possível classificar a apresentação fetal.

Parto

Por volta das 23h40 do dia 6 de abril, o alarme de parto gerou um alerta, encontrando-se a égua em trabalho de parto. Decorridos 10 minutos, perante a ausência de esforços expulsivos e da progressão da segunda etapa do parto, a preparação antisséptica da área perineal foi realizada e palpação intrauterina iniciada. Através desta, a mobilidade fetal foi considerada presente e verificou-se que o poldro, que possuía apresentação longitudinal caudal, posição dorso-sacral e postura normal, não se encontrava no canal pélvico. O PVA foi a técnica eleita, tendo esta sido iniciada de imediato. Com recurso a esforços de tração fetal, pelas 00h35 do dia 7 de abril, o poldro havia sido completamente exteriorizado. A expulsão completa das membranas fetais ocorreu em cerca de 20 minutos.

Gestão do poldro recém-nascido

Este foi de imediato colocado em decúbito lateral, de forma a que as secreções que se encontravam na boca e no nariz fossem exteriorizadas. Foi realizada a sua secagem e estimulação tátil com recurso a toalhas secas. Tendo sido identificadas evidências de mecónico nas vias aéreas superiores do poldro, a sua limpeza foi efetuada. À avaliação da função cardíaca e respiratória, não foram detetados movimentos respiratórios ou batimento cardíaco. Foi iniciado um protocolo de ressuscitação cardiopulmonar, mas nunca foi detetado batimento cardíaco ou reflexo corneal.

Acompanhamento da égua pós-parto

Foi promovida a monitorização atenta da égua durante as primeiras horas pós-distócia, tendo a única alteração encontrada sido ligeiros sinais de erosão nos lábios vulvares (ver tabela 2). Dadas as potenciais repercussões do parto distócico no trato reprodutivo da égua, foi instituído um tratamento com oxitetraciclina (5 mg/kg IV SID), durante dois dias, além de ter sido realizada uma administração única de flunixina meglumina (1.1 mg/kg IV).

Tabela 2. Parâmetros avaliados no exame físico geral 3 horas pós-distócia (caso clínico 1)

Estado Mental	Auscultação Cardíaca	Pulso Digital
BAR	Normal; 52 bpm	Normal
Temperatura	Auscultação Respiratória	Desidratação
38.2°C	Não registada	<5%
Mucosas	Motilidade Intestinal	Apetite/ Fezes/ Urina
Rosadas e Húmidas; TRC<2"	Ligeiramente diminuída nos quadrantes inferiores do abdómen	Normais
Observações Clínicas: Ligeiros sinais de erosão nos lábios vulvares		

Nos dias que se seguiram ao parto, manteve-se a sua monitorização. A informação referente ao exame físico geral diário pode ser encontrada na tabela 3.

No dia 7 de abril (dia 1 pós-parto), verificou-se que a única alteração correspondia às lesões vulvares comentadas no pós-parto imediato. Ao longo do dia, foi estimulada a realização de exercício físico e a ordenha a cada 4 horas. Além disso, foi realizada uma avaliação pós-parto do trato reprodutivo da égua. À palpação intrauterina, foi identificada a existência de uma hemorragia ligeira (ver figura 1). No entanto, tanto à palpação como ao

exame ultrassonográfico, não foram encontradas evidências de lesões compatíveis com laceração ou rotura do órgão. Como tratamento, foi instituída a administração de oxitocina (5 UI IM TID), durante esse dia. A paciente foi reavaliada 6 horas mais tarde, tendo sido registado progresso na involução uterina. Além disso, verificou-se uma considerável diminuição na quantidade de sangue previamente acumulado no seu interior, que apresentava uma coloração mais acastanhada - “sangue velho” (ver figura 2).



Figura 1. Sangue proveniente da palpação intrauterina pós-distícia. Pool House Equine Clinic, Lichfield



Figura 2. Sangue proveniente da reavaliação intrauterina pós-distícia. Pool House Equine Clinic, Lichfield

Tabela 3. Parâmetros avaliados no exame físico geral entre 7 e 10 de abril (caso clínico 1)

	07/abr	08/abr	09/abr	10/abr
Estado Mental	BAR	BAR	BAR	BAR
Temperatura	37.3 - 38.1°C	37.7°C	37.6°C	37.2°C
Auscultação Cardíaca	Normal; 40 - 44 bpm	Normal; 44 bpm	Normal; 44 bpm	Normal; 44 bpm
Auscultação Respiratória	Normal; 12 rpm	Normal; 12 rpm	Normal; 12 rpm	Normal; 12 rpm
Mucosas	Rosadas e Húmidas; TRC<2"	Rosadas e Húmidas; TRC<2"	Rosadas e Húmidas; TRC<2"	Rosadas e Húmidas; TRC<2"
Desidratação	<5%	<5%	<5%	<5%
Motilidade Intestinal	Normal em todos os quadrantes	Normal em todos os quadrantes	Normal em todos os quadrantes	Normal em todos os quadrantes
Pulso Digital	Normal	Normal	Normal	Normal
Apetite/ Urina/ Fezes	Normais	Normais	Normais	Normais
Observações Clínicas	Sinais de lesões erosivas nos lábios vulvares	Glândula mamária firme e quente	Diminuição da inflamação da glândula mamária	Ausência de sinais de inflamação da glândula mamária

No dia 8 de abril (dia 2 pós-parto), a glândula mamária da égua era caracterizada por um aumento generalizado da firmeza e da temperatura, pelo que o tratamento com flunixinina meglumina (1.1 mg/kg IV SID) e crioterapia a cada 4 horas foram adicionados. No dia seguinte (dia 3 pós-parto), tendo a inflamação diminuído, a dose de flunixinina meglumina foi reduzida para metade (0.55 mg/kg IV SID). A ordenha foi descontinuada.

No dia 10 de abril (dia 4 pós-parto), na ausência de sinais de inflamação da glândula mamária ou de qualquer outra alteração ao seu estado normal, a égua recebeu alta.

6.2 Caso clínico 2

Identificação do Paciente

Tabela 4. Identificação do animal (caso clínico 2)

Espécie	Equus ferus caballus
Raça	Pura Raça Espanhola
Idade	12 anos
Sexo	Égua

Admissão

No dia 20 de fevereiro de 2022, a égua foi admitida na unidade hospitalar, pelas 9 horas e 30 minutos da manhã, por parto distócico e prolapso retal. A sua identificação pode ser encontrada na tabela 4.

Segundo o relato dos proprietários, esta tinha sido verificada pela última vez pela 1 hora da manhã e nenhuma alteração no seu comportamento havia sido identificada. Quando novamente vista, cerca de 7 horas depois, já havia iniciado o trabalho de parto, possuindo um prolapso retal associado. Após estabelecerem contacto com a médica veterinária que a acompanhava, a mesma decidiu referenciar o caso para o hospital.

À chegada, a paciente foi de imediato colocada no tronco, onde foi sujeita a um exame físico breve (ver tabela 5). Foi verificado que apesar de não apresentar contrações abdominais, possuía um prolapso retal de grau IV, com a exteriorização de cerca de 80 centímetros de recto e cólon menor (ver figura 3). A cor da mucosa do mesmo sugeria possível compromisso vascular, sobretudo na extremidade exteriorizada, além de congestão generalizada. Possuía um valor de hematócrito de 36% e 54g/L era a concentração de proteínas totais no plasma sanguíneo.

De seguida, esta foi sedada, uma via de acesso intravenosa foi estabelecida e foi iniciada fluidoterapia intravenosa a uma taxa de manutenção. Simultaneamente, a mucosa intestinal prolapsada começou a ser limpa superficialmente, de forma delicada, com recurso a água morna. Posteriormente, esta foi envolvida numa luva de palpação transretal e a sua elevação à altura do ânus foi, desde este momento e até que foi possível reduzir o prolapso, continuamente promovida.

Tabela 5. Parâmetros avaliados no exame físico geral na admissão (caso clínico 2)

Temperamento	Auscultação Cardíaca	Pulso Digital
Linfático	Normal; 52 bpm	Não avaliado
Temperatura	Auscultação Respiratória	Desidratação
Não avaliada	Não avaliado	<5%
Mucosas	Motilidade Intestinal	Apetite/ Fezes/ Urina
Rosadas e Húmidas; TRC<2"	Não avaliado	Não avaliado



Figura 3. Prolapso retal de grau IV apresentado pela égua durante a admissão. Hospital de Referência La Equina, Málaga

Após preparação antisséptica da área perineal, uma palpação intrauterina foi efetuada e foi confirmado que a égua se encontrava em trabalho de parto distócico. Quanto ao feto, verificou-se que a sua apresentação era longitudinal caudal, possuía posição dorso-iliaca direita e flexão bilateral das articulações da anca. Não foi detetada mobilidade fetal ou resposta a estímulos, tendo o poldro sido considerado morto.

A técnica eleita para a correção da distócia foi o PVA. Após a realização de anestesia epidural, foram iniciadas manobras de mutação fetal, cujo objetivo se prendia com a correção da anomalia postural e com a posterior exteriorização fetal através da vagina. Foi instilada água morna ao longo das manipulações intrauterinas como forma de lubrificação. Após cerca de 50 minutos de tentativas de reorientação fetal que não obtiveram o sucesso pretendido, foi decidido alterar a abordagem para PVC. Assim, a égua foi encaminhada para a sala de indução cirúrgica e, colocada sob anestesia geral, a sua elevação foi promovida com o auxílio de um guincho. Posteriormente, a porção cranial do corpo da égua estabilizada em decúbito lateral, permanecendo apenas os membros posteriores elevados. De seguida, as manipulações obstétricas foram reiniciadas. Ao longo do processo, foram feitas pausas na elevação dos membros de modo a diminuir o impacto negativo da pressão das vísceras abdominais sobre a cavidade torácica. Após ter sido

possível a correção da anomalia postural, foram colocadas cordas à volta das quartelas e realizou-se a tração fetal (ver figura 4). O poldro morto foi exteriorizado pelas 12 horas do dia 20 de fevereiro (ver figura 5). As membranas fetais foram completamente expulsas.

Durante aproximadamente a última hora de manipulação do feto, a mucosa intestinal da porção terminal do prolapso foi adquirindo uma coloração progressivamente mais escura. Após a exteriorização fetal, a sua redução foi manualmente promovida e o esfíncter anal foi encerrado com uma sutura em bolsa de tabaco. Com a finalidade de reduzir o edema intestinal, realizou-se um enema com soro glucosado a 40%.



Figura 4. Tração fetal durante parto vaginal controlado. Hospital de Referência La Equina, Málaga



Figura 5. Feto exteriorizado durante parto vaginal controlado. Hospital de Referência La Equina, Málaga

Acompanhamento Pós-Parto

O recobro da paciente realizou-se sem qualquer anomalia. Posteriormente, a tensão da sutura em bolsa de tabaco foi aliviada. Foi instituído um tratamento com fluidoterapia intravenosa a uma taxa de manutenção, DMSO (administrado via intravenosa numa diluição de 9% em solução salina a 0.9% BID), flunixinina meglumina (1,1 mg/kg IV BID), enrofloxacina (7,5 mg/kg PO SID) e pentoxifilina (10mg/kg PO BID). Paralelamente, estabeleceram-se enemas de soro glucosado a 40% a cada 2 horas e a crioterapia, sob a forma bandagens de gelo. Quanto à alimentação, foi introduzida uma dieta à base de fibra curta. Posteriormente, foi adicionada dexametasona (10mg/kg IV SID) ao tratamento. Nas horas seguintes, foi mantida em permanente observação. A informação referente aos parâmetros avaliados no exame físico geral pode ser encontrada na tabela 6.

Pelas 20 horas do dia 20 de fevereiro (6 horas pós-recobro), a égua possuía um valor de hematócrito de 35% e 44g/L era a concentração de proteínas totais no plasma sanguíneo. A diminuição da concentração das proteínas plasmáticas levou à introdução de

um bólus de 5 litros de fluidoterapia com hidroxietilamido (Isohes a 6%), um expansor plasmático coloidal. Além disso, realizou-se ultrassonografia da cavidade abdominal, tendo sido encontradas uma elevada distensão do útero com conteúdo líquido no seu interior e uma diminuição da motilidade intestinal.

Tabela 6. Parâmetros avaliados no exame físico geral nas primeiras 20 horas pós-recobro (caso clínico 2)

	0 horas	0 - 4 horas	4 - 12 horas	12 - 20 horas
Temperamento	Linfático	Linfático	Linfático	Linfático
Temperatura	37.8°C	38°C	38-39°C	39 - 39.2°C
Auscultação Cardíaca	Normal; 80 bpm	Normal; 60 bpm	Normal; 64-68 bpm	Normal; 48-56 bpm
Auscultação Respiratória	Normal; 20 rpm	Normal; 20 rpm	Normal; 32-60 rpm	Normal; 32 rpm
Mucosas	Rosadas e Húmidas; TRC<2"	Rosadas e Húmidas; TRC<2"	Halo tóxico; TRC<2"	Halo tóxico; TRC<2"
Desidratação	<5%	<5%	<5%	<5%
Motilidade Intestinal	Normal em todos os quadrantes	Normal em todos os quadrantes	Ligeiramente diminuída em todos os quadrantes	Ligeiramente diminuída em todos os quadrantes
Pulso Digital	Normal	Normal	Normal	Normal
Apetite/ Urina/ Fezes	Ausentes	Urina normal; restantes ausentes	Urina normal; ligeiro apetite; ausência de fezes	Urina normal; restantes ausentes
Observações Clínicas			Aparecimento de halo tóxico 10 horas pós-recobro	

Pelas 10 horas do dia 21 de fevereiro (20 horas pós-recobro), a égua possuía um valor de hematócrito de 35% e a concentração de proteínas totais plasmáticas era 50g/L. A concentração de triglicérides sanguíneos era 300 mg/dL e o valor do lactato sanguíneo encontrava-se a 8 mmol/L. Além disso, foi efetuada uma avaliação ultrassonográfica da cavidade abdominal, onde se verificou uma diminuição da distensão uterina, mas preservação da redução na motilidade intestinal. Posteriormente, efetuou-se uma tentativa de realizar palpação transretal, mas esta não foi bem-sucedida por impossibilidade de introduzir um comprimento de braço superior a 30 centímetros. Com o objetivo de obter uma possível explicação para a impossibilidade de concluir o referido procedimento, realizou-se uma endoscopia transretal, tendo a mesma dificuldade sido encontrada.

Por volta das 11 horas do mesmo dia, a égua começou a demonstrar sinais de elevado desconforto abdominal e elevado grau de sudação. Além disso, a frequência

cardíaca havia aumentado para 80 bpm e o número de respirações por minuto registado era 60. À entubação nasogástrica, não se obteve refluxo gastrointestinal. Consequentemente, por recomendação dos clínicos responsáveis, foi realizada uma laparotomia exploratória, justificada por suspeita de isquemia intestinal. Durante a exploração da cavidade abdominal, verificou-se que o líquido peritoneal era serosanguinolento e que as ansas intestinais do cólon menor se encontravam bastante distendidas, possuindo a serosa uma coloração escura que sugeria sua inviabilidade. Além disso, foi verificada a existência de uma rotura do mesentério com, aproximadamente, 50 cm de extensão. Deste modo, foi diagnosticada peritonite séptica irreversível por rotura do cólon menor, motivada por isquemia secundária a uma rotura do mesentério (mesocólon). Foi efetuada eutanásia humanitária.

7. Discussão

Em ambos os casos, o feto encontrava-se em apresentação longitudinal caudal. A apresentação caudal é infrequente, estando representada em apenas 1% dos fetos, no momento do parto (Frazer, 2010). A geração de sinais neurológicos na parte matura e interna do ouvido em resposta às indicações da mãe, que guia o feto para a apresentação longitudinal cranial, e o posterior mecanismo de abertura dos cornos uterinos e encerramentos dos membros posteriores no seu interior até ao parto desempenham um papel importante na baixa incidência de anomalias de apresentação ao parto (Ginther, 1994; Ginther et al., 1994). Além disso, o paciente referido no caso clínico 2, possuía anomalias postural e posicional. Num estudo de Frazer et al., (1997) que analisou 150 casos de partos distócicos referenciados para dois hospitais, em 10 das 20 distócias em que o poldro se encontrava em apresentação caudal, foi identificada flexão bilateral das articulações da anca, tal como se verificou no caso clínico 2. No mesmo estudo, foi constatado que fetos em apresentação caudal eram mais prováveis de se encontrar em posição dorso-ilíaca, sugerindo possuírem algum impedimento no processo de rotação.

Paralelamente, os dois casos de distócia foram admitidos em contextos diferentes. No primeiro, a égua apresentou-se para acompanhamento do período final da gestação e do parto. Tendo em conta a importância de cada minuto no prognóstico fetal, o sucesso do caso depende não só da atuação a nível hospitalar, como do reconhecimento da anomalia no parto pelos proprietários, da assistência inicial providenciada pelo médico veterinário a campo e, no caso de este referenciar o caso, acrescenta-se a duração do transporte. Ao contrário do ocorrido no primeiro caso, em que estas variáveis foram eliminadas e o parto

foi monitorizado em ambiente hospitalar, no caso clínico 2, estas podem ter possuído um papel determinante na sobrevivência materna e fetal.

Além disso, os protocolos de resolução da distócia possuem variações consoante o hospital e a equipa responsável. Nos casos clínicos descritos, esta diversidade é exemplificada, sendo descritas duas abordagens distintas entre si e entre aquela que é considerada a mais frequentemente utilizada.

Considerando as indicações descritas na bibliografia, na resolução da distócia em que o feto se encontra em apresentação longitudinal caudal, na ausência de outras anomalias na sua orientação, o PVA pode possibilitar o nascimento do poldro vivo executando apenas tração dos membros posteriores (Frazer, 2010). Partindo desta premissa e somando o facto de não terem sido realizadas tentativas prévias de manipulações fetais, como é frequente em casos referenciados para uma unidade hospitalar, o PVA foi eleito como método mais provável de minimizar o tempo de exteriorização fetal, no caso clínico 1. A sua execução foi feita na boxe da égua, um local amplo que permitiu o trabalho da equipa de veterinários. Quanto à exteriorização fetal, as manobras de tração apenas possibilitaram a exteriorização do feto após cerca de 40 minutos. De facto, uma possibilidade que o justifica é a ausência de esforços expulsivos maternos. Esta pode ser atribuída à falha na entrada do feto no canal vaginal e ao consequente não desencadeamento do reflexo responsável pela indução das contrações uterinas fortes e progressivas (reflexo de Ferguson) (Fowden et al., 2008). Neste caso, a mudança da estratégia decorridos 15 minutos do início da correção da distócia constituía uma abordagem alternativa à seguida.

Relativamente ao protocolo seguido na unidade hospitalar onde o caso clínico 2 foi admitido, o PVC não é definido como abordagem inicial à distócia e a avaliação inicial da égua na sala de indução não é determinada como norma. Assim, após a admissão, a égua foi de imediato encaminhada para o tronco e, depois da realização de um exame físico breve e de palpação intrauterina, o PVA foi a técnica escolhida. No entanto, de acordo com a bibliografia existente, quando anomalias posturais se encontram associadas à apresentação longitudinal caudal do feto, a mutação fetal necessária à sua correção pode implicar um elevado consumo de tempo e ser uma fonte considerável de trauma para o trato reprodutivo da égua, devendo a cesariana ser considerada a técnica de eleição (Schnobrich, 2018). Neste caso, apesar de ter sido presumida a ausência de viabilidade fetal, o prolapso retal de grau IV, provavelmente originado secundariamente a esforços expulsivos prolongados, atribuía à otimização do tempo uma relevância ainda superior. Porém, nem sempre a escolha do método de correção da distócia pode ser exclusivamente

ditada pela minimização da duração da segunda fase do parto e do trauma potencial no trauma reprodutivo da égua. De facto, entre outras variáveis que podem conduzir à escolha de uma alternativa incluem-se o fator económico, as desvantagens da intervenção cirúrgica, o conhecimento e preferências técnicas do médico veterinário. Assim, tendo como objetivo promover a exteriorização fetal através de parto vaginal, as manobras de mutação foram inicialmente promovidas na égua em estação. Tal como recomendado na bibliografia, como consequência do insucesso das tentativas de resolução, foi ponderada a alteração de estratégia, tendo PVC sido a técnica escolhida. Quanto à preparação e execução desta, os procedimentos seguidos foram semelhantes aos descritos na revisão bibliográfica. Apesar do aumento do espaço disponível para a correção da anomalia postural, o elevado grau de dificuldade apenas permitiu a exteriorização fetal após cerca de 1 hora e 15 minutos. Neste caso, não só a utilização do PVC como técnica inicial, como a mudança de estratégia mais precoce, poderiam ter sido utilizadas como alternativas para a exteriorização do feto através de parto vaginal. Embora as manipulações obstétricas prolongadas contribuíssem para um prognóstico de sobrevivência desfavorável da égua, o prolapso retal foi o fator decisivo.

8. Conclusão

A assistência ao parto distócico exige do médico veterinário ferramentas como o conhecimento e a experiência. Com recurso a estas, a assistência prestada pode fundamentar-se numa abordagem sistemática em que, partindo das particularidades do caso, a melhor estratégia de atuação tanto é definida, como é continuamente analisada.

Os estágios que realizei fomentaram o meu interesse pela obstetrícia e principalmente por esta temática. Posteriormente, a revisão bibliográfica que constituiu a base para esta dissertação proporcionou o meu enriquecimento nesta área. Paralelamente, remeteu-me para uma importante reflexão acerca da aprendizagem e da formação como instrumentos indispensáveis à prática da medicina veterinária.

A abordagem à égua em distócia a nível hospitalar é um desafio, onde o caminho deve ser o da adoção de um protocolo estruturado, onde os procedimentos priorizados estão previamente definidos, com base na experiência acumulada e na bibliografia existente. Esta linha orientadora, que guia a atuação da equipa veterinária desde a admissão da égua até à resolução do parto, será fulcral na minimização do tempo de resposta a esta emergência.

REFERÊNCIAS

- Abernathy-Young KK, LeBlanc MM, Embertson RM, Pierce SW, Stromberg AJ (2012). Survival rates of mares and foals and postoperative complications and fertility of mares after cesarean section: 95 cases (1986 –2000). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 241(7): 927–934.
- Anderson KP (1994). G94-1230 the foaling mare. *Historical Materials from University of Nebraska-Lincoln Extension*, 239.
- Bidwell LA (2013). Anesthesia for dystocia and anesthesia of the equine neonate. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 29(1): 215–222.
- Binanti D, Zani DD, De Zani D, Turci T, Zavaglia G, Riccaboni P (2014). Contracted foal syndrome associated with multiple malformations in two foals. *Anatomia Histologia Embryologia*, 43(1): 71–74.
- Byron CR, Embertson RM, Bernard WV, Hance SR, Bramlage LR, Hopper SA (2002). Dystocia in a referral hospital setting: approach and results. *Equine Veterinary Journal*, 35(1): 82–85.
- Canisso IF, Rodriguez JS, Sanz MG, Coutinho da Silva MA (2013). A clinical approach to the diagnosis and treatment of retained fetal membranes with an emphasis placed on the critically ill mare. *Journal of Equine Veterinary Science*, 33(7): 570–579.
- Carluccio A, Contri A, Tosi U, De Amicis I, De Fanti C (2007). Survival rate and short-term fertility rate associated with the use of fetotomy for resolution of dystocia in mares: 72 cases (1991–2005). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 230: 1502–1505.
- Chaney KP, Holcombe SJ, LeBlanc MM, Hauptman JG, Embertson RM, Mueller POE, Beard WL (2007). The effect of uterine torsion on mare and foal survival: A retrospective study, 1985-2005. *Equine Veterinary Journal*, 39(1): 33–36.
- Christensen B (2010). Parturition. In AO McKinnon, EL Squires, WE Vaala, DD Varner (Eds.). *Equine reproduction* (2nd Ed., pp 2268-2276). West Sussex, United Kingdom: John Wiley & Sons Inc.
- Donaldson L (2006). Anesthesia and pregnancy. In T Doherty, A Valverde (Eds.). *Manual of Equine Anesthesia and Analgesia* (1st Ed., pp 244–252). Blackwell Publishing Ltd.

- Corley KTT, Axon JE (2005). Resuscitation and emergency management for neonatal foals. *Veterinary Clinics of North America - Equine Practice*, 21(2): 431–455.
- Embertson RM (1999). Dystocia and caesarean sections: the importance of duration and good judgement. *Equine Veterinary Journal*, 31(3): 179–180.
- Embertson RM (2002). Indications and surgical techniques for caesarean section in the mare. *Equine Veterinary Education*, 5: 60–64.
- Embertson RM (2010). Referral dystocias. In AO McKinnon, EL Squires, WE Vaala, DD Varner (Eds.). *Equine Reproduction* (2nd Ed., pp 2511-2516). West Sussex, United Kingdom: John Wiley & Sons Inc.
- Ferris RA, Sonnis J, Webb B, Lindholm A, Hassel D (2011). Hydrocephalus in an american miniature horse foal: a case report and review. *Journal of Equine Veterinary Science*, 31(11): 611–614.
- Fowden AL, Forhead AJ, Ousey JC (2008). The endocrinology of equine parturition. *Experimental and Clinical Endocrinology and Diabetes*, 116(7): 393–403.
- Frazer G (2010). Dystocia management. In AO McKinnon, EL Squires, WE Vaala, DD Varner (Eds.). *Equine reproduction* (2nd Ed., pp 2479–2496). West Sussex, United Kingdom: John Wiley & Sons Inc.
- Frazer GS (2001). Fetotomy technique in the mare. *Equine Veterinary Education*, 13(3): 151–159.
- Frazer GS (2003a). Post partum complications in the mare. Part 1: conditions affecting the uterus. *Equine Veterinary Education*, 15(1): 36–44.
- Frazer GS. (2003b). Post partum complications in the mare. Part 2: fetal membrane retention and conditions of the gastrointestinal tract, bladder and vagina. *Equine Veterinary Education*, 15(2): 91–100.
- Frazer GS, Perkins NR, Blanchardt TL, Orsinit, J, Threlfall WR (1997). Prevalence of fetal maldispositions in equine referral hospital dystocias. *Equine Veterinary Journal*, 29(2): 111–116.
- Frazer GS, Perkins NR, Embertson RM (2002a). Correction of equine dystocia. *Equine Veterinary Education*, 5: 27–32.
- Frazer GS, Perkins NR, Embertson RM (2002b). Normal parturition and evaluation of the mare in dystocia. *Equine Veterinary Education*, 5: 22–26.

- Freeman DE, Hungerford LL, Schaeffer D, Lock TF, Serticht PL, Baker GJ, Vaalat WE, Johnston JK (1999). Caesarean section and other methods for assisted delivery: comparison of effects on mare mortality and complications. *Equine Veterinary Journal*, 31(3): 203–207.
- Ginther OJ (1994). Equine physical utero-fetal interactions: a challenge and a wonder for the practitioner. *Journal of Equine Veterinary Science*, 14(6): 313–318.
- Ginther OJ (1998). Equine pregnancy: physical interactions between the uterus and conceptus. *Proceedings of the Annual Convention of the AAEP*, 44: 73-104.
- Ginther OJ, Williams D, Curran S (1994). Equine fetal kinetics: entry and retention of fetal hind limbs in a uterine horn. *Theriogenology*, 41: 795–807.
- Jean D, Laverty S, Halley J, Hannigan D, Léveillé R (1999). Thoracic trauma in newborn foals. *Equine Veterinary Journal*, 31(2): 149–152.
- Jeffcott LB, Whitwell KE (1973). Twinnig as a cause of foetal and neonatal loss in the thoroughbred mare. *Journal of Comparative Pathology*, 83(1): 91–106.
- LeBlanc MM (2008). Common peripartum problems in the mare. *Journal of Equine Veterinary Science*, 28(11): 709–715.
- Lu, KG, Barr BS, Embertson R, Schaer BD (2006). Dystocia - a true equine emergency. *Clinical Techniques in Equine Practice*, 5(2): 145–153.
- Maaskant A, De Bruijn CM, Schutrups AH, Stout TAE (2010). Dystocia in Friesian mares: prevalence, causes and outcome following caesarean section. *Equine Veterinary Education*, 22(4): 190–195.
- McCue PM, Ferris RA (2012). Parturition, dystocia and foal survival: a retrospective study of 1047 births. *Equine Veterinary Journal*, 44(Suppl. 41): 22–25.
- McCue PM, Sitters S (2021). Dystocia management. *Equine Reproductive Procedures*, 2: 365–386.
- McGladdery A (2001). Dystocia and postpartum complications in the mare. *In Practice*, 23(2): 74–80.
- McKenzie III HC (2018). Disorders of Foals. In SM Reed, WM Bayly, DC Sellon (Eds.), *Internal Medicine* (4th Ed., pp 1370–1373). St. Louis, Missouri: Elsevier Inc.

- Norton JL, Dallap BL, Johnston JK, Palmer JE, Sertich PL, Boston R, Wilkins PA (2007). Retrospective study of dystocia in mares at a referral hospital. *Equine Veterinary Journal*, 39(1): 37–41.
- Palmer JE (2007). Neonatal foal resuscitation. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 23(1): 159–182.
- Palmer JE, Wilkins PA (2005). How to use EXIT (ex-utero intra-partum treatment) to rescue foals during dystocia. *American Association of Equine Practitioners Proceedings*, 51.
- Pynn O (2014). Managing mare dystocia in the field. *In Practice*, 36(7): 347–354.
- Purohit GN (2011). Intra-partum conditions and their management in mare. *Journal of Livestock Science*, 2: 20–37.
- Raś A, Rapacz-Leonard A, Raś-Noryńska M, Baranski W (2014). Fertility after fetotomy: a clinical study focusing on heavy draft mares. *Veterinary Record*, 174(16): 407.
- Sabbagh M, Danvy S, Ricard A (2014). Genetic and environmental analysis of dystocia and stillbirths in draft horses. *Animal*, 8(2): 184–191.
- Schnobrich, MR (2018). Disorders of the reproductive tract. In SF Reed, WM Bayly, DC Sellon (Eds.). *Equine internal medicine* (4th Ed., pp 1297–1303). St. Louis, Missouri: Elsevier Inc.
- Wilson, DV (1994). Anesthesia and sedation for late-term mares. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practise*, 10: 219–236.