

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

MONISE PORTUGAL DE OLIVEIRA ALMEIDA

**MANEJO DE POTROS ÓRFÃOS
REVISÃO DE LITERATURA**

**CRUZ DAS ALMAS/BA
SETEMBRO - 2021**

MONISE PORTUGAL DE OLIVEIRA ALMEIDA

**MANEJO DE POTROS ÓRFÃOS
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso submetido ao Colegiado de Graduação de Medicina Veterinária do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia como requisito parcial para obtenção do título de Médica Veterinária

ORIENTADORA: PROF^a. DRA. ANA PAULA CARDOSO PEIXOTO

**CRUZ DAS ALMAS/BA
SETEMBRO – 2021**

COMISSÃO EXAMINADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MANEJO DE POTROS ÓRFÃOS
REVISÃO DE LITERATURA

MONISE PORTUGAL DE OLIVEIRA ALMEIDA



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



Profa. Dra. Cristiane Silva Aguiar
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia



MV. Cicely Maria Franco Fontes
Médica Veterinária – Bioequus

21 de setembro, de 2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, primeiramente, por ter me dado coragem e força para realizar o sonho de ser Médica Veterinária, que existe em mim desde a infância.

A minha mãe, Inês, por ter sido colo, amor e carinho. Ao meu pai, Silvio, por não medir esforços para me ver feliz, por sempre ter uma palavra de confiança e afeto. Nada disso seria possível sem vocês.

Ao meu irmão, Rafa, a quem tanto amo e sinto sorte em ter. Sempre trazendo alegria e leveza aos meus dias.

A toda minha família, em especial aos meus tios, Dario, Karina, Cynthia e Lilian, vocês me lapidaram como ser humano, meu coração sempre terá um pedacinho de vocês.

A minha orientadora, Ana Paula Peixoto, pela paciência, atenção e sempre com palavras de acolhimento; temos sorte de uma docente tão humana, gratidão. E a Cicely Fontes, quem despertou a paixão pelos cavalos em mim, foi muito mais que orientadora de estágio, levarei seus ensinamentos para a vida.

Aos meus amigos, sempre presentes com palavras de apoio, risadas e lembranças, jamais esquecerei! As minhas amigas Carla e Lari, que nesse último ano dividimos as tristezas e as alegrias. A Camilla e Isa por sempre estarem ao meu lado. A Lili, por todas as preocupações e cuidado.

E a UFRB, por tantas oportunidades e por tanto aprendizado. Obrigada!

EPÍGRAFE

*“A verdadeira motivação vem de realização, desenvolvimento pessoal,
satisfação no trabalho e reconhecimento.”*

Frederick Herzberg

ALMEIDA, Monise Portugal de Oliveira. **Manejo de potros órfãos**. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2021. Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Cardoso Peixoto

RESUMO

Diversas intercorrências podem condicionar que um potro seja criado sem a presença da sua mãe. Denominado de órfão, este potro, geralmente, demandará atenção e cuidados específicos, além de, manejo nutricional e sanitário adequado para esta condição. Portanto, falhas de manejo durante o período do nascimento ao desmame, podem contribuir para elevar a taxa de mortalidade em potros órfãos, os quais muitas vezes são animais de elevado valor comercial e/ou afetivo. A conduta mais adequada, consiste na adoção do potro por outra égua, embora este processo demande tempo, e possa ser traumático para potro. O aleitamento manual, também é uma alternativa, entretanto, o contato excessivo com humanos pode propiciar o desenvolvimento de padrões comportamentais indesejados, enfraquecendo as relações sociais dos potros. Apesar dos cuidados básicos com a nutrição e com os aspectos sanitários sejam importantes, aspectos relacionados com o desenvolvimento comportamental instintivo dos potros, necessitam a mesma atenção. O conhecimento e a adoção de práticas adequadas podem produzir potros órfãos tão saudáveis e com temperamento equivalente aos criados por suas próprias mães. Este trabalho de revisão, portanto, possui o objetivo de compilar os principais eventos que ocorrem após o nascimento dos potros, enfatizando as formas de identificação de eventuais alterações de saúde, e as principais alternativas de manejo para a criação ideal de um potro órfão.

Palavras chave: equino, neonatologia, perinatal

ALMEIDA, Monise Portugal de Oliveira. Handling of orphaned foals. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2021. Counselor: Profa. Dr. Ana Paula Cardoso Peixoto

ABSTRACT

Several complications can condition that a foal is raised without the presence of its mother. Called orphan, this foal will generally require specific attention and care, in addition to adequate nutritional and sanitary management for this condition. Therefore, management failures during the period from birth to weaning can contribute to increase the mortality rate in orphan foals, which are often animals of high commercial and/or affective value. The most appropriate approach is to adopt the foal by another mare, although this process takes time and can be traumatic for the foal. Manual feeding is also an alternative, however, excessive contact with humans can lead to the development of unwanted behavioral patterns, weakening the colts' social relationships. Although basic care with nutrition and health aspects are important, aspects related to the instinctive behavioral development of foals need the same attention. The knowledge and adoption of proper practices can produce orphaned foals as healthy and with a temperament equivalent to those raised by their own mothers. This review work, therefore, has the objective of compiling the main events that occur after the birth of the foals, emphasizing the ways of identifying eventual health alterations, and the main management alternatives for the ideal rearing of an orphan foal.

Keywords: horse, neonatology, perinatal

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|-------------------|---|-----------|
| Figura 1. | Cartela de colorimetria utilizada para medição de pH do colostro de éguas gestantes para estimar a proximidade do parto..... | 13 |
| Figura 2. | Alteração das posições do potro no momento do periparto para expulsão em condição de normalidade, tendo como referência a vista dorso-ventral da égua..... | 14 |
| Figura 3. | Colostrômetro que pode ser utilizado para avaliação estimada da concentração de imunoglobulinas no colostro de éguas recém paridas..... | 21 |
| Figura 4. | Refratrômetro de BRIX utilizado para avaliação da qualidade do colostro de éguas, com a escala de leitura em % e a forma de uso..... | 22 |
| Figura 5. | Aleitamento artificial de potro recém-nascido, posicionamento adequado da cabeça e com a utilização de mamadeira..... | 24 |
| Figura 6. | Forma alternativa de fornecimento de leite a partir de uma cabra adotante..... | 27 |
| Figura 7. | Aleitamento artificial de potros a partir do fornecimento do leite no balde..... | 29 |
| Figura 8. | Nutrição enteral de potro utilizando técnica de sondagem nasogástrica..... | 30 |
| Figura 9. | Contenção por uso de cabresto e tronco para égua adotiva (A) em tentativa de adoção de potro produto de égua impossibilitada de amamentar nos primeiros dias pós-parto em função de lesão de pitiose (seta) próxima ao úbere (B)..... | 32 |
| Figura 10. | Piquete de alimentação e interação exclusivo para potros..... | 34 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|------------------|--|----|
| Tabela 1. | Índice APGAR adaptado para avaliação de neonatos equinos..... | 16 |
| Tabela 2. | Pontuação do Índice APGAR em potros de acordo com as interpretações do grau de severidade e intervenções necessárias para apoio ao neonato..... | 16 |
| Tabela 3. | Comportamentos e eventos fisiológicos que devem ser apresentados pelos potros em função do tempo, logo após o parto..... | 17 |
| Tabela 4. | Interpretação de teste rápido comercial para realização de determinação plasmática ou sérica de imunoglobulina G (IgG Check®) em potros recém-nascidos utilizado para avaliação de transferência de imunidade passiva..... | 24 |
| Tabela 5. | Composição do leite em diferentes espécies de animais domésticos..... | 28 |
| Tabela 6. | Protocolo de vacinação recomendado para potros..... | 36 |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 11 |
| 2 | REVISÃO DE LITERATURA | 12 |
| 2.1 | AVALIAÇÃO DA ÉGUA NO PERIPARTO E AO PARTO..... | 12 |
| 2.2 | AVALIAÇÃO O POTRO AO NASCIMENTO | 15 |
| 2.3 | POTROS ÓRFÃOS | 18 |
| 2.4 | MANEJO NUTRICIONAL DE POTROS ÓRFÃOS | 20 |
| 2.4.1 | Importância do Colostro e Métodos de Avaliação | 20 |
| 2.4.2 | Falha de transferência da imunidade passiva e colostragem. | 23 |
| 2.4.3 | Formas alternativas de fornecimento do leite..... | 25 |
| 2.4 | ALTERNATIVA DA ADOÇÃO..... | 30 |
| 2.5 | ASPECTOS COMPORTAMENTAIS NOS POTROS ÓRFÃOS.... | 33 |
| 2.6 | OUTROS CUIDADOS | 35 |
| 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 38 |
| 4 | REFERÊNCIAS | 39 |

1 INTRODUÇÃO

O período médio de gestação das éguas é de cerca de trezentos e quarenta dias, sendo considerado o intervalo de gestação normal de trezentos e vinte a trezentos e sessenta dias (MCCUE e FERRIS, 2011). Do nascimento até os 4 anos de vida o equino é considerado potro, e a viabilidade deste produto é o fator de importante relevância dentro da criação, demandando o envolvimento de toda cadeia produtiva dos equinos (CINTRA, 2011; VIVRETTE, 2011).

A partir do momento em que um potro ficou órfão, independente da razão, é necessário encontrar uma forma adequada para alimentá-lo, de acordo às suas necessidades, e também, da disponibilidade de recursos dentro da propriedade. A reposição alimentar normalmente é feita utilizando mamadeira ou balde, no entanto, a alimentação manual prolongada de um potro órfão, pode resultar em um animal com baixas habilidades sociais. Desta forma, é necessário criar um ambiente de interação, e de educação adequados, além de cuidados extras, garantindo um cavalo adulto saudável e bem ajustado (AMARAL; ANDRADE; BOVINO, 2020).

Nesta revisão de literatura buscou-se compilar os principais aspectos que envolvem a adaptação do potro órfão. Apesar de ter na literatura informações significativas relacionadas ao manejo de potros, observou-se uma relativa escassez de trabalhos que abordem especificamente o manejo de potros órfãos, ou seja, aqueles potros que por motivos diversos passam pela privação da presença da mãe, ou de adequadas condições de amamentação. Neste sentido, e pela importância do tema, tomando como base nas práticas referidas para o manejo do potro recém-nascido, objetivou-se condensar aspectos relacionados, a partir do momento em que estes eventualmente se tornam órfãos, com ênfase para a nutrição, aos aspectos sanitários e ao comportamento, abordando aspectos balizadores para um adequado desenvolvimento até o momento do desmame.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 AVALIAÇÃO DA ÉGUA NO PERIPARTO E AO PARTO

A avaliação de parâmetros que permitam a previsão da data do parto em éguas é importante para o manejo de potros recém nascidos, tornando-se de relativa maior importância, caso eventualmente este potro torne-se um potro órfão. O relaxamento dos músculos sacroisquiáticos, alterações na glândula mamária, com alongamento dos tetos, hipersensibilidade das mamas e extravasamento de colostro (teto com aspecto resinado) são parâmetros que podem indicar proximidade do parto nas éguas. A observação do enchimento do úbere é de suma importância, pois quando precoce pode ser indicativo de placentite, além de influenciar diretamente na qualidade do colostro, interferindo na imunidade passiva do potro recém-nascido (LEY; HOLYOAK, 2007; TEIXEIRA, 2015; PRESTES; ALVARENGA, 2017).

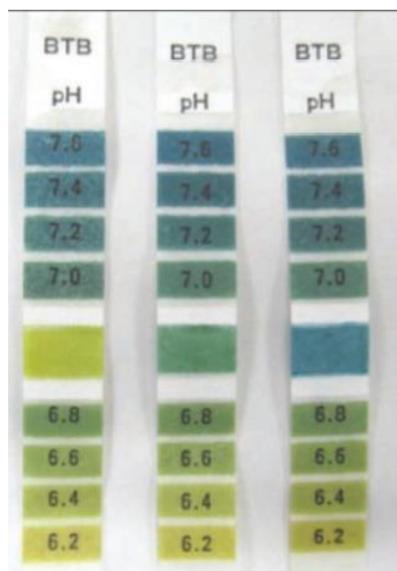
O mecanismo da mudança de pH do colostro, na proximidade do parto das éguas, não é totalmente elucidado, mas acredita-se que seja decorrente do aumento da enzima anidrase carbônica, atuante no equilíbrio básico e ácido (CANISSO et al., 2013). Na prática, esta alteração de pH, de uma faixa mais alcalina, para uma mais ácida (inferior a 7,0) pode servir de indicador, uma vez que a secreção tende a se acidificar próximo ao parto.

O teste é relativamente simples e utiliza basicamente fitas apropriadas para medição de pH, apresentando resultado imediato e de baixo custo. O teste deve começar entre 310 - 320 dias de gravidez, podendo ser realizado diariamente (CANISSO et al., 2013).

O teste é realizado por meio da colheita de cerca de 0,5 ml de secreção láctea da fêmea gestante, e a partir de uma reação química utilizando fita medidora de pH, observa-se a alteração de cor, após ser imersa por alguns segundos na amostra. Os valores das fitas comerciais variam de 0 a 14, e em leitura realizada após a imersão, pode-se observar a alteração da coloração a partir da comparação com a cartela cromática oferecida pelo fabricante,

estimando-se assim o pH. A tonalidade mais esverdeada aparece quando o pH da substância é inferior a 7 (KOROSUE et al., 2013).

Figura 1 - Cartela de colorimetria utilizada para medição de pH do colostro de éguas gestantes para estimar a proximidade do parto.



Fonte: KOROSUE et al., 2013.

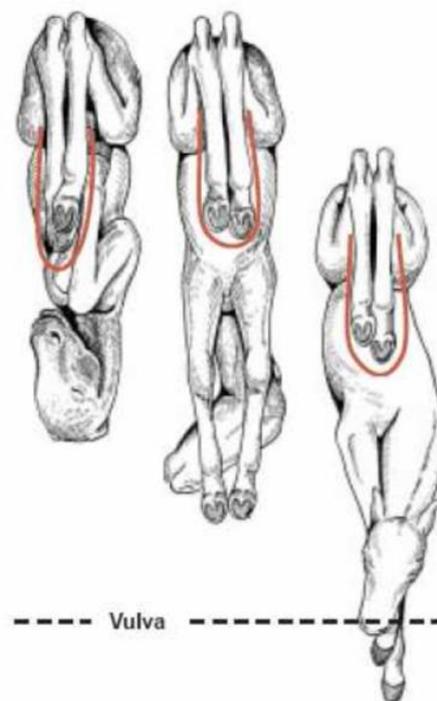
Canisso et al., (2013) avaliaram 14 éguas gestantes, e concluíram cerca de 80% das éguas avaliadas pariram em menos de 24 horas, quando o resultado do pH nas secreções da glândula mamária foi inferior a 7. Em outro estudo, 222 amostras de 27 éguas Puro Sangue Inglês, tiveram as secreções da glândula mamária avaliadas com fitas de pH, e no dia do parto os resultados foram em média de 6,4, sendo este valor variável entre 6,2 e 6,8 (KOROSUE et al., 2013).

Algumas alterações de comportamento podem ser observadas ao início do trabalho de parto da égua como: inquietude, caminhar de um lado para o outro, sudorese (principalmente nos flancos e tórax), alteração de decúbito, posição de urinar e elevação da cauda com agitações vigorosas, indicando que as contrações uterinas se iniciaram (MCKINNON et al., 2011).

O parto normal nas éguas consiste de três estágios: no primeiro conforme a Figura 2, há a rotação dianteira do potro, onde membros torácicos e cabeça serão voltados para o canal de parto (posição dorsal curvada para dorsossacral)

(PARADIS, 2006). No segundo, há a entrada do potro no canal, com fortes contrações de abdome e do útero, expulsando o neonato. Neste estágio, que possui duração de 20-30 minutos, geralmente as éguas estão em decúbito lateral. No terceiro estágio, as membranas fetais e placenta serão expelidas (PARADIS, 2006; NOGUEIRA; LINS, 2010; PEREIRA, 2017).

Figura 2 - Alteração das posições do potro no momento do parto para expulsão em condição de normalidade, tendo como referência a vista dorso-ventral da égua.



Fonte: SILVA, 2008.

A distocia é uma das complicações mais comuns durante o parto, na qual, as condições da égua ou do potro ou de ambos, impossibilitam que o feto passe pelo canal vaginal. O parto distócico pode gerar lesões, e até a morte materna e/ou fetal (SILVA, 2014). Conforme já mencionado, a expulsão do feto deve levar cerca de 30 minutos, após o rompimento da membrana corioalantóide e do início das contrações (PEREIRA, 2017). Com o deslocamento da placenta há a perda da sua função e conseqüente redução do fornecimento de oxigênio para o feto, podendo assim, ocasionar sofrimento e/ou morte fetal por asfixia (STOUT, 2011). A ocorrência de distocia nos partos de éguas deve ser considerada sempre uma

emergência, e os cuidados devem ser prestados o mais rápido possível para garantir a saúde da mãe e do feto (PRESTES; LOURENÇÃO, 2015).

A avaliação da égua após o parto torna-se importante para identificação de eventuais complicações do pós parto, influenciando positivamente na saúde e bem estar do potro, e da relação materno-filial. A avaliação de alterações físicas que possam condicionar a presença de dor e/ou de hemorragia, além da avaliação dos tetos, serão consideradas importantes para uma boa produção de colostro, secreção láctea rica em imunoglobulinas, e também principal fonte de energia para os potros nas primeiras horas após o nascimento. Quanto a avaliação de saúde das éguas deve-se ainda acompanhar a eliminação da placenta, seguida da avaliação das suas características. A expulsão dos envoltórios placentários geralmente ocorre entre 30 e 90 minutos após o parto. A retenção da placenta pode condicionar quadro de metrite bacteriana grave, endotoxemia, com eventual quadro de laminite, podendo evoluir para o óbito materno (LEBLANC, 2008; ALEIXO, 2015).

O exame na placenta após o parto é de suma importância, pois pode ser bom indicador da condição clínica e metabólica do neonato, além de refletir condições metabólicas, endócrinas, nutricionais e vasculares da égua. A insuficiência placentária pode resultar em potros prematuros, incompatíveis com a vida (BAIN, 2004). A pesagem dos restos fetais após o parto, avalia a unidade fetoplacentária, sendo considerada normal entre 6 a 7 kg (PRESTES; ALVARENGA, 2017)

2.2 AVALIAÇÃO O POTRO AO NASCIMENTO

O nascimento é um momento de transição e de desafios para o neonato, como o risco de ataque de predadores, mudanças de temperatura, e grandes exigências metabólicas adaptativas (RIZZONI; MIYAUCHI, 2012;).

Na Medicina Veterinária o escore de vitalidade adaptado por Virginia Apgar, em 1953, denominado índice Apgar, possibilita estabelecer um escore do

potro recém-nascido por meio da pontuação de parâmetros vitais, avaliando as condições fisiológicas, atitude responsiva do neonato, e até mesmo, a necessidade de reanimação, dentre outros cuidados (KREDATUSOVA et al., 2011; LOURENÇO; MACHADO, 2013).

Tabela 1 - Índice APGAR adaptado para avaliação de neonatos equinos.

| | PARÂMETROS | 0 Ponto | 1 Ponto | 2 Pontos |
|---|---|-------------------------|---|---|
| A | Atividade - tônus muscular) | Queda, decúbito lateral | Semi-esternal, alguma flexão dos membros | Posição esternal |
| P | Pulsação | Ausente | Abaixo de 60 bpm | 60 bpm ou mais |
| G | Expressão facial - estímulo nasal, piparotes na orelha, estímulo toracolombar | Sem resposta | Expressão facial, movimento da cabeça/pescoço | Expressão facial forte, espirro, piparote na orelha, sacudidas de cabeça, tentativa de ficar em estação com movimentos de cabeça, pescoço e membros |
| A | Aparência - cor das mucosas | Cinza/azuladas | Rósea clara | Rosada |
| R | Respiração | Ausente | <30, irregular | >30, regular, relinchos |

Fonte: ALFONSO, 2015

Tabela 2 - Pontuação do Índice APGAR em potros de acordo com as interpretações do grau de severidade e intervenções necessárias para apoio ao neonato.

| Pontuação | Interpretação | Ação |
|-----------|--------------------|--|
| 11 – 14 | Normal | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Continuar monitorização à distância ▪ Evitar interferir |
| 7 – 10 | Depressão moderada | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrar oxigénio por via nasal ▪ Estimular por fricção externa ▪ Encorajar decúbito esternal |
| 2 – 6 | Depressão severa | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrar estimulante do SNC (estimular respiração) ▪ Administrar oxigénio por via nasal ▪ Estimular por fricção externa ▪ Encorajar decúbito esternal ▪ Ressuscitação cardíaca e respiratória (se FC < 40 bpm e FR <10 rpm) |
| 0 – 2 | Morte iminente | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respiração artificial e ressuscitação cárdio-pulmonar completa |

Bpm – batimentos por minuto; rpm – ciclos respiratórios por minuto; FC – Frequência Cardíaca; FR – Frequência Respiratória; SNC – Sistema Nervoso Central.

Fonte: ALVES, 2015.

A adoção de medidas simples, como a avaliação do comportamento neonatal equino nos primeiros momentos de vida, possibilita identificar sinais de imaturidade, traumas do parto e até presença de anormalidades congênitas, assegurando e aumentando a sobrevivência do neonato (LOURENÇO; MACHADO, 2013; DIAS; PIMENTEL, 2014).

Tabela 3 - Comportamentos e eventos fisiológicos que devem ser apresentados pelos potros em função do tempo, logo após o parto.

| AÇÃO | TEMPO |
|-------------------|--|
| Decúbito esternal | Até 5 minutos |
| Reflexo sucção | Até 30 minutos |
| Levantar | Até 1 hora |
| Mamar | Até 2 horas |
| Eliminar mecônio | Até 3 horas |
| Urinar | Macho: até 6 horas; Fêmea: até 10 horas |

Fonte: Adaptado MARTINS, 2012.

No exame físico do potro recém-nascido, as oscilações nos parâmetros vitais ocorrem devido adaptações extrauterinas. Em geral, o neonato apresenta temperatura corporal variando entre 37,2 a 38,9 °C, a frequência cardíaca imediatamente após o nascimento é de 40 a 80 batimentos por minuto (bpm), a qual se estabiliza posteriormente em 70 a 120 bpm, a frequência respiratória é de 20 a 40 respirações por minuto (rpm) sendo de 60 a 80 rpm logo após nascer. Em relação a mucosa oral deve ter coloração levemente pálida a rósea (FEITOSA, 2020).

As primeiras 24 horas são cruciais para a sobrevivência do potro recém-nascido, órfãos ou não, pois mesmo apresentando bons sinais vitais, em pouco tempo podem se tornar debilitados. Afim de evitar infecções neonatais, recomenda-se realizar antissepsia do umbigo por imersão em solução alcoólica de iodo 5%, duas vezes ao dia, por trinta segundos, pelo período de 5 dias. Em casos específicos, o tipo e a concentração da solução antisséptica, assim como

a frequência e o período para a cura do umbigo podem variar de acordo como as orientações do médico veterinário que presta a assistência a propriedade. (REED e BAYLY, 2016). Devido ao baixo armazenamento de energia na forma de glicogênio muscular e hepático, os potros são sujeitos ao rápido desenvolvimento de hipoglicemia, portanto, a medição da glicemia sérica pode ser realizada imediatamente após ao nascimento, e de hora em hora, constituindo um excelente parâmetro de acompanhamento nos potros mais críticos (STONEHAM; MORRESEY; OUSEY, 2017).

2.3 POTROS ÓRFÃOS

Os equinos ficam órfãos por razões diversas, sendo elas morte ou doença da égua, ausência de leite (agalactia), rejeição ou impossibilidade de acompanhar a mãe em alguma viagem (AMARAL; ANDRADE; BOVINO, 2020).

Os partos distócicos, a retenção de placenta, as lacerações ou dilacerações (cornos e corpo uterino, cérvix, vagina, vestibulo e vulva/períneo), episódios de cólica, hemorragias, ruptura do tendão pré-púbico, prolapso (vaginal, uterino e retal) e ruptura uterina são algumas complicações que podem ocorrer após o parto, e quando mal administradas, podem culminar com morte da égua (PRESTES, 2000; JANISZEWSKI; CALOMENO, 2018).

Por outro lado, entende-se por rejeição do potro, quando a égua se opõe a amamentá-lo, apresentando reações agressivas com relação a ele. A falta de atenção, de conexão e de atitude protetora, são as principais características da rejeição. Éguas que estão dando cria pela primeira vez possuem mais probabilidade em apresentar este comportamento, devido à baixa habilidade materna, no entanto, as éguas pluríparas também podem apresentar hostilidade em relação ao potro (HOUPPT, 2009; ZUREK e DANEK, 2012).

Embora a presença de humanos no parto não seja uma razão para rejeição, a intervenção de forma prematura e excessiva, no momento de contato inicial entre potro e mãe, gera um fator de risco. Além disso, uma possível separação nas primeiras horas pode alterar o odor e/ou aparência do neonato,

enfraquecendo o vínculo materno-filial. Outras possíveis causas para o não interesse da fêmea pelo potro, são as afecções e adaptações após o parto, que podem gerar estresse e dor, como a mastite, agalactia e eliminação restos placentários, resultando em comportamento agressivo, e possível rejeição (ZUREK e DANEK, 2011 b).

O medo do potro é uma atitude materna de éguas primíparas, apresentando comportamento explosivo, repressivo ou agressões para afastar os potros, podendo inclusive, causar lesões graves. Algumas vezes, as éguas podem demonstrar aceitação e proteção a cria, mas para amamentar, estas demonstram repulsão, sendo esta atitude, geralmente, causada por desconforto ou dor no úbere (GROGAN; MCDONNELL, 2005; ZUREK; DANEK, 2011 b). O ataque ao potro é o comportamento materno mais grave, e pode ocorrer sem razão aparente ou no momento de tentativa de sucção, logo após o parto, ou mesmo dias depois (ZUREK; DANEK, 2011 a).

A prevenção da rejeição pode ser feita limitando o parto a um momento exclusivo do potro e da égua, permitindo que os fluidos fetais permaneçam um tempo entre eles. Em caso de potros adoentados, a égua deve manter o contato visual com a cria durante os procedimentos. E geneticamente, recomenda-se remover da reprodução éguas com comportamento agressivo para com os seus potros (HOUPPT, 2010).

Na natureza estima-se que este tipo de comportamento, resultando na rejeição das éguas às suas crias, sugerem uma percepção instintiva de que os potros não teriam sobrevivido em condições naturais em função das anormalidades por elas observadas. (ZUREK; DANEK, 2011 a).

Independente da natureza causal dos potros se tornarem órfãos, os efeitos sobre estes animais são bem evidentes no que diz respeito a alimentação, porém há de se considerar também os aspectos relacionados a socialização e ao comportamento em função das dificuldades de vínculo materno-filial.

2.4 MANEJO NUTRICIONAL DE POTROS ÓRFÃOS

2.4.1 Importância do Colostro e Métodos de Avaliação

Na espécie equina, a transferência de anticorpos maternos para o feto durante a gestação não ocorre de forma eficiente em função do tipo de placenta da égua, que é epiteliochorial microcotiledonária difusa. Portanto, os potros ao nascer são hipogamaglobulinêmicos ou agamaglobulinêmicos (PARKER, 2013; FEITOSA, 2020).

A transmissão da imunidade para o potro ocorre de forma passiva, mediante a ingestão do colostro nas primeiras duas horas de vida. Os anticorpos transferidos combatem agentes externos, até que o sistema imunológico do neonato seja competente para formular respostas diversas e específicas (FIGUEIRA, 2009; FEITOSA, 2020).

O colostro é a primeira secreção láctea produzido pelas glândulas mamárias, rico principalmente em imunoglobulinas G (IgG), e em menor quantidade de imunoglobulinas A (IgA), e imunoglobulinas M (IgM); além de carboidratos, gorduras, proteínas, lactose, vitaminas e minerais (KLEIN, 2014). A ingestão do colostro deve ocorrer nas primeiras duas horas de vida, pois a permeabilidade das células intestinais irá reduzir com o passar do tempo, tendo absorção máxima nas primeiras oito horas após o parto (TIZARD, 2014; FEITOSA, 2020).

É importante assegurar a qualidade do colostro fornecido, a concentração de imunoglobulinas deve ser superior a 51mg/ml, garantindo a transferência de imunidade passiva, diminuindo os percentuais de morbidade, mortalidade e garantindo melhor desenvolvimento dos potros nos primeiros meses de vida (SILVA, 2021).

A avaliação física do colostro pode ser feita pelo método qualitativo, quando características como cor, consistência e viscosidade do colostro são levadas em consideração. O aspecto físico de um colostro de boa qualidade é amarelo dourado, cremoso e espesso. A avaliação quantitativa da concentração das imunoglobulinas presente no colostro, pode ser realizada por meio de técnicas laboratoriais, como a imunodifusão radial e o imunoensaio turbidimétrico, mas são opções de custo relativamente elevado, e nem sempre acessíveis. Já o colostrômetro (Figura 3) é uma alternativa mais simples, e o resultado é obtido por meio da proporção linear entre concentração de imunoglobulinas e a densidade da amostra. A interpretação é realizada em faixas: boa qualidade (cor verde; acima de 51mg/ml), média qualidade (cor amarela; 21-50mg/ml) e baixa qualidade (cor vermelha; abaixo de 20mg/ml). A avaliação do colostro deve ser realizada com a temperatura entre 20 a 25°C (AZEVEDO, 2015).

Figura 3 - Colostrômetro que pode ser utilizado para avaliação estimada da concentração de imunoglobulinas no colostro de éguas recém paridas.

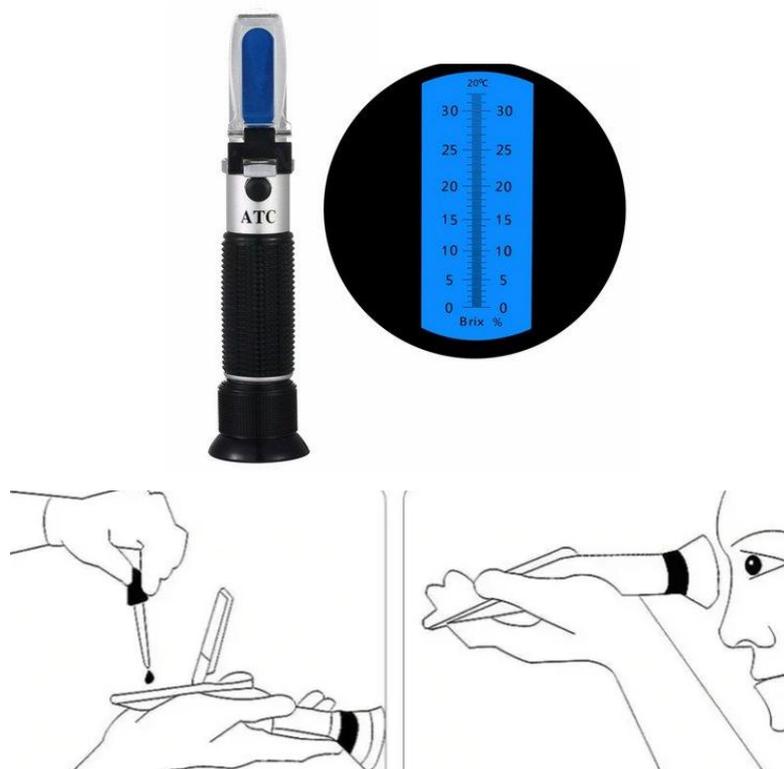


Fonte: AZEVEDO, 2015.

Outra ferramenta, de fácil acesso, utilizada para avaliar a qualidade do colostro é o refratrômetro de BRUX (Figura 4). O uso deste é independente de temperatura, tem baixo custo, é rápido e sem necessidade de mão de obra especializada. É necessário que o aparelho esteja calibrado com água destilada. Para realização do teste, utiliza-se uma gota de colostro sobre o prisma do aparelho, e o direciona contra a luz para observação da escala. Os resultados são interpretados da seguinte forma: valor superior a 30% excelente qualidade, entre 30% e 21% colostro de boa qualidade e inferior a 21% baixa qualidade, este não sendo mais indicado para fornecimento ao potro. Após a utilização, o

refratômetro deve ser realizado a sua limpeza, evitando comprometimento e erro da próxima leitura (VIVRETTE, 2011; AZEVEDO, 2015).

Figura 4 - Refratômetro de BRIX utilizado para avaliação da qualidade do colostro de éguas, com a escala de leitura em % e a forma de uso.



Fonte: AZEVEDO, 2015.

O colostro a ser oferecido aos potros órfãos pode ser ordenhado de éguas doadoras no pós-parto, podendo ser coletado 200 a 500mL, por até 5-7 dias, sem comprometer a transferência de anticorpos para o seu próprio recém-nascido. O banco de colostro é uma excelente alternativa para o manejo de potros órfãos, e consiste no armazenamento do colostro com os devidos cuidados sanitários, sendo este acondicionado em um recipiente estéril, congelado (identificado e datado), tendo vida útil de um ano. Para o uso, deve ser descongelado em banho maria, não permitindo que ultrapasse a temperatura de 37° (MEALEY; LONG, 2018).

Com a qualidade do colostro assegurada, é importante garantir também a quantidade ingerida pelo potro órfão, observando-se o intervalo de tempo entre

o nascimento e a primeira mamada, os cuidados e padrões sanitários do colostro e capacidade de absorção em decorrência do tempo.

2.4.2 Falha de transferência da imunidade passiva e colostragem

A imunidade proporcionada pelo colostro se deve à presença de imunoglobulinas maternas, provindas de antígenos aos quais as éguas foram expostas, e a diversos fatores imunorreguladores, que podem estimular o sistema imunológico neonatal, como citocinas, fatores de crescimento, hormônios, enzimas, linfócitos, macrófagos, neutrófilos e células epiteliais. (SELLON; HINES; JOHNSON, 2006; COSTA et al, 2019).

A falha de transferência de imunidade passiva (FTIP) é a síndrome de imunodeficiência secundária de maior ocorrência nos potros, resultante da falha na transferência de imunoglobulinas do colostro para o potro. Podendo ser por problemas na produção, com quantidades insuficientes ou baixa qualidade, insuficiência na ingestão e deficiência de absorção do colostro (TIZARD, 2014). Garantir que não ocorra a FTIP torna-se, portanto, um dos primeiros cuidados no manejo dos potros órfãos (CINTRA, 2016).

A literatura recomenda a ingestão de 1 a 2 litros de colostro de boa qualidade nas primeiras 6 horas de vida do potro para que seja obtida a concentração sérica de imunoglobulinas ideal (BRINSKO et al., 2011). No caso de potros órfãos, a administração geralmente é feita com mamadeira, e em casos de problemas para ingestão, deve ser utilizada uma sonda nasogástrica (CINTRA, 2016).

A avaliação da eficiência de absorção de imunoglobulinas a partir da colostragem nos potros recém nascidos, pode ser realizada a partir de amostra de sangue. As imunoglobulinas séricas devem ser dosadas entre 18 a 24 horas de vida, pois ainda são absorvidas totalmente pela via intestinal antes deste período. Contudo, a dosagem das imunoglobulinas entre 6 a 12 horas de vida é

indicada para casos de altos riscos de deficiência na imunidade passiva (SELLON; HINES; JOHNSON, 2006; TIZARD, 2014; COSTA et al, 2019).

A imunidade passiva pode ser avaliada, também por outros métodos laboratoriais, como o de fracionamento da proteína por eletroforese, imunodifusão radial, avaliação imuno-enzimática, aglutinação com látex e o de turvação com sulfato de zinco (DIAS; PIMENTEL, 2014). Sendo os estes os mais utilizados na rotina clínica.

No mercado existem testes rápidos, que podem ser utilizados para avaliar a absorção das imunoglobulinas nos potros, a exemplo do IgG Check® pode ser realizado a partir do soro ou do plasma equino. Os potros com falha total na transferência de imunidade apresentarão a concentração sérica de IgG inferior a 200 mg/dl; na falha parcial, os valores podem variar entre 200 a 400 mg/dl, sendo o ideal, acima de 800 mg/dl (PARISH, 1996; MELLOR; STAFFORD, 2004).

Tabela 4 - Interpretação de teste rápido comercial para realização de determinação plasmática ou sérica de imunoglobulina G (IgG Check®) em potros recém nascidos utilizado para avaliação de transferência de imunidade passiva.

| INTENSIDADE DA LINHA (C vs. T) | NÍVEL DE IGG | INTERPRETAÇÃO |
|---|----------------------|---|
| C T  C >> T | IgG < 400 mg/dL | Terapia |
| C T  C > T | IgG 400 – 800 mg/ dL | Monitorar o animal (suprir se o potro apresentar sinais de doença ou enfraquecimento) |
| C T  C = T | IgG = 800 mg/dL | Normal |
| C T  C < T | IgG > 800 mg/dL | Transferência muito boa |

Fonte: VENCOFARMA, 2015

Caso a FTIP seja detectada até 12 horas do nascimento, por insucesso na ingestão do colostro, indica-se a utilização do plasma hiperhíumne, que pode ainda ser administrado por via oral (VO) (MEALEY; LONG, 2018). Contudo após decorridas 12, horas de vida, a absorção das imunoglobulinas na via intestinal é considerada muito baixa, e desta forma, deve ser indicada a administração por via intravenosa (IV). O plasma ou soro hiperhíumne, pode ser este fresco, coletado de um equino adulto com o protocolo vacinal atualizado e indicado para a região; ou o comercializado congelado (BERNARD, 2018).

2.4.3 Formas alternativas de fornecimento do leite

Além da ingestão emergencial colostro, o potro quando órfão necessitará de nutrição láctea até que um plano nutricional seja traçado a médio e longo prazo, para que ele chegue até o desmame. A via mais comumente utilizada é a oral, podendo ser manualmente com uma mamadeira, balde ou em casos específicos, por sondagem nasogástrica (KNOTTENBELT; HOLDSTOCK; MADIGAN, 2004; BOCHIS; TAPALAGA, 2012).

A mamadeira é indicada principalmente para a fase neonatal, devido ao ato de sucção instintivo e natural do potro, facilitador do aleitamento. Os bicos utilizados nas mamadeiras devem ser os indicados para cordeiros ou humanos (6 meses), pois os de bezerros são muito largos. O fornecimento deve ser feito com o potro em estação (posição fisiológica), com o pescoço semi-estendido, com a mamadeira próximo ao eixo vertical, e o tratador posicionado atrás da cabeça do potro, apoiando-a, como mostra a figura 5 (CINTRA, 2016; STONEHAM; MORRESEY; OUSEY, 2017).

Figura 5 - Aleitamento artificial de potro recém-nascido, com posicionamento adequado da cabeça e com a utilização de mamadeira.



Fonte: BOSWELL, 2017

Os potros saudáveis se alimentam na primeira semana de vida durante 1 a 1,5 minutos, a cada 15 minutos, indicando que os potros bebem poucas quantidades repetidas vezes. Para potros órfãos sem mães adotivas, a alta frequência alimentar praticamente inviabiliza a criação manual, portanto, o potro é normalmente alimentado a cada duas horas com leite de vaca, cabra ou leite artificial. Com a mamadeira, sugere-se a ingestão de 200-300mL a cada duas horas, ressaltando que longos períodos sem mamar podem causar sobrecarga no sistema digestório, levando a diarreias e até úlceras gastroduodenais (HOUPPT 2009; ZUREK; DANNEK b, 2011; STONEHAM, 2013).

Os potros saudáveis se alimentam na primeira semana de vida durante 1 a 1,5 minutos, a cada 15 minutos, indicando que os potros bebem poucas quantidades repetidas vezes. Para potros órfãos sem mães adotivas, a alta frequência alimentar praticamente inviabiliza a criação manual, portanto, o potro é normalmente alimentado a cada duas horas com leite de vaca, cabra ou leite artificial. Com a mamadeira, sugere-se a ingestão de 200-300mL a cada duas horas, ressaltando que longos períodos sem mamar podem causar sobrecarga no sistema digestório, levando a diarreias e até úlceras gastroduodenais (HOUPPT 2009; ZUREK E DANNEK b, 2011; STONEHAM, 2013).

O leite de cabra é o mais semelhante ao das éguas, e o mais bem tolerado pelos potros, podendo ser utilizado sem diluição, além de possuir maior digestibilidade e menores chances de desarranjos entéricos, devido suas gorduras serem intensamente mais emulsificadas. Ele pode ser fornecido a partir

de mamadeira ou de cabras adotantes (Figura 6). As cabras podem ser colocadas em fardos de feno ou plataformas para que fiquem na altura ideal para que os potros mamem. Como desvantagem desta alternativa, citam-se o custo mais elevado, e conforme o potro cresce, a insuficiência da cabra em produzir a quantidade de leite que o potro necessita, exigindo-se a suplementação alimentar (STONEHAM; MORRESEY; OUSEY, 2017).

Figura 6 - Forma alternativa de fornecimento de leite a partir de uma cabra adotante.



Fonte: LANCASTER, 2015.

Por sua vez, o leite da vaca é de fácil acesso e de custo mais acessível, mas sua formulação é diferente do leite da égua. O leite da vaca possui mais gordura, e menos açúcar. Frequentemente, o ajuste da composição é realizado da seguinte forma: 300mL de água fervida, 30g de glicose, 5g de carbonato de cálcio e 1 gema de ovo e 700 ml de leite de vaca (FEITOSA, 2020). Importante ressaltar que a dieta do potro não deve conter dissacarídeos, pois, os mesmos apresentam baixas atividades enzimáticas digestivas (dissacaridase, sacarase e maltase). O açúcar de mesa e o mel podem permanecer no trato intestinal, levando a um quadro de abdômen agudo (FRAPE, 2016).

Tabela 5 - Composição do leite em diferentes espécies de animais domésticos

| ESPÉCIE | MATÉRIA SECA | GORDURAS | PROTEÍNA | LACTOSE |
|----------------|---------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| ÉGUA | 10,5% | 3,8% | 1,65% | 6,6% |
| CABRA | 14,0% | 5,1% | 4,1% | 3,85% |
| VACA | 13,96% | 4,82% | 3,92% | 4,59% |

*Calorias por 100gramas; Sais e vitaminas em miligramas por 100 gramas.

Fonte: FILHO, 2021. Adaptado

Uma alternativa para o aleitamento de potros órfãos é a aquisição do leite artificial comercial. Neste caso, a densidade energética, proteína, gordura, fibra, sólidos, minerais, vitaminas e carboidratos devem corresponder aos do leite de égua (STONEHAM, 2013). A vantagem de utilizá-lo é a facilidade do preparo, manuseio e baixa variabilidade na qualidade, tornando-os ideais para a amamentação. A desvantagem é que não possuem fatores de crescimento, e alguns contêm antibióticos na composição, indesejáveis para o consumo do potro. Além da baixa digestibilidade, podendo causar constipação ou diarreia. (CHAVES et al., 2020).

Potros com até dez dias de vida devem receber até 10% do seu peso vivo (PV) da mistura, evoluído gradualmente de 1 a 2%, chegando a mamar até 25% do PV até o desmame (FEITOSA, 2020). Estas necessidades diárias dos potros podem ser calculadas e divididas entre as refeições fornecidas, lembrando que potros possuem exigências energéticas altas 110 a 130 kcal de energia digerível/kg de peso corporal e a taxa de crescimento esperada nesta fase é de 1,0 – 1,5 kg/dia) (FRAPE, 2016). Portanto, o acompanhamento do ganho de peso, assim como o adicional acesso ilimitado a grãos, feno, sal mineral e água de boa qualidade deve ser assegurado, para melhor manejo dos potros órfãos até o desmame (ZUREK e DANEK, 2012).

Em relação a via de administração do leite, os potros podem ser treinados para beber no balde. Inicialmente, o formato do balde pode causar estranhamento, assim como o posicionamento (cabeça baixa) para se alimentar. Como forma de incentivo, o bico da mamadeira pode ser deixado no nível do

leite, e o focinho direcionado para umedecer a boca do potro com leite. Estrategicamente, e cuidadosamente o horário de alimentar pode ser postergado, em potros saudáveis, afim de aumentar o apetite e o interesse (SILVA, 2013).

Figura 7 - Aleitamento artificial de potros a partir do fornecimento do leite no balde.



Fonte: MCDONNELL, 2012

A alternativa do aleitamento artificial, quer pela mamadeira, quer seja pelo balde, demanda tempo, podem causar problemas de comportamento (domesticação), ou risco de aspiração por falsa via. Independente do aleitamento de eleição, a manipulação do leite e dos materiais deve seguir altos padrões de higiene. O leite não utilizado deve ser armazenado na geladeira, e os remanescentes não ingeridos, descartados (STONEHAM, 2013).

Os potros debilitados, com reflexos de sucção fraco ou sem coordenação necessitam de cuidado intensivo, portanto, o uso de uma sonda nasogástrica deve ser considerado (Figura 8). Esta técnica, permite a nutrição sem sobrecarga do sistema digestivo por um curto período, devendo ter adequada higiene durante a alimentação, afim de evitar e infecções, treinamento de mão de obra devido ao risco de falsa via e comprometimento pulmonar (STONEHAM, 2013).

Figura 8 - Nutrição enteral de potro utilizando técnica de sondagem nasogástrica.



Fonte: STONEHAM; MORRESEY; OUSEY, 2017

2.4 ALTERNATIVA DA ADOÇÃO

Além dos cuidados relativos ao manejo nutricional, os aspectos comportamentais também são importantes no manejo de potros órfãos. Portanto, idealmente, uma égua adotante é a melhor escolha na criação de um órfão, devido ao leite próprio de égua possuir fatores de crescimento e anticorpos, além de ser periodicamente modificado de acordo com as necessidades requeridas no desenvolvimento do potro. As éguas que perderam suas crias, ou éguas induzidas à lactação ou a cabras, conforme já mencionado, podem ser utilizadas como “ama de leite” (KNOTTENBELT; HOLDSTOCK; MADIGAN, 2004; AMARAL; ANDRADE; BOVINO, 2020)

O processo de adoção pode durar de horas a dias, até que seja totalmente efetivada, durante este período a relação deve ser sempre assistida. O temperamento da égua pode demandar tranquilizantes, mas não são indicados devido a excreção pelo leite. A maior complexidade provém da aceitação da

égua, pois os potros normalmente então famintos. (MCAULIFFE; SLOVIS, 2008; STONEHAM; MORRESEY; OUSEY, 2017).

Entre os equinos, a amamentação de não descendentes é raro, devido ao vínculo entre égua e o potro. Este vínculo materno-filial normalmente é consolidado no curto período imediato após o parto, sendo baixo o interesse após este período. O potro é reconhecido pela égua através da visão, audição e principalmente, olfato. Estrategicamente, esfregar a pele do potro que veio a óbito, os fluídos amnióticos ou o próprio leite da égua no corpo do potro adotivo (cabeça e cauda principalmente) pode enganar os cheiros, facilitando a aceitação por parte a égua adotante (PLUHACEK; BARTOSOVA; BARTOS, 2011).

A técnica da estimulação cervical-vaginal (ECV) consiste em uma massagem vigorosa na porção externa no colo do útero deve ser aplicada duas vezes com duração 2-3 minutos, com intervalo de 10 minutos, para simular o parto e agilizar a aceitação da égua. Em seguida, o potro deve ser aproximado a cabeça da égua, para que seja cheirado e lambido. Efetivando o vínculo, e facilitando a adoção (DAELS, 2002; SILVA, 2013).

Um estudo realizado por Porter et al. (2002) afirmam que éguas que receberam a ECV adotaram os potros imediatamente após a massagem (14 de 16) e éguas que não passaram, 2 de 16 adotaram imediatamente, e 14 apresentaram comportamento agressivo, demorando 24 horas para aceitá-los. Destacando que, todos os potros foram adotados e não houve comportamento distinguível de éguas com potros biológicos.

Para o momento da adoção, a baia deve ser exclusiva e o ambiente seguro, a égua deve estar cabrestada, para eventuais correções de comportamento agressivo. Uma barra na altura do quadril, ou a utilização de tronco de contenção (Figura 9) ajuda a limitar movimentos laterais, oferecendo ao potro acesso livre ao teto, com relativa proteção contra coices (GROGAN; MCDONNELL, 2005; KOROSUE et al., 2012).

Figura 9 - Contenção por uso de cabresto e tronco para égua adotiva (A) em tentativa de adoção de potro produto de égua impossibilitada de amamentar nos primeiros dias pós-parto em função de lesão de pitiose (seta) próxima ao úbere (B).



Fonte: Clínica Médica de Grandes Animais – HUMV – UFRB 2018

Na técnica de ação e reação, a égua é desencorajada a reagir negativamente contra o potro. Inicialmente ações físicas são implementadas, reprimindo-as, posteriormente comandos verbais disciplinares, e em algumas horas as éguas se mostram condicionadas a não reagir (DAELS, 2006). Éguas muito agressivas podem ser tranquilizadas com acepromazina (KOROSUE et al., 2012).

Além do comportamento materno, a lactação em éguas não paridas pode ser induzida. Uma égua com boa habilidade materna, livre de enfermidades, sem alterações glandulares na mama, e com bom escore corporal pode se tornar lactante por meio de manipulações hormonais. De acordo com Daels e Lepore (2007), dois protocolos hormonais vêm sendo instituídos com obtenção de resultados positivos. O primeiro, cujo uma única injeção intramuscular de benzoato de estradiol (50 mg/ 500 kg de égua), e no mesmo dia a administração diária de altrenogest (22 mg, IM, a cada 24h) e duas injeções diárias de sulpirida (1 mg/ kg, IM, a cada 12h). A sulpirida também pode ser preparada como uma

suspensão em óleo de amendoim (100 mg/ml) e mantida em frascos estéreis a 4°C. É importante aquecer a suspensão de óleo, e agitar antes da injeção. Alternativamente, a domperidona pode ser usada uma vez ao dia com o dobro da dose recomendada. Quando a glândula mamária estiver aumentada ou até com gotas de leite no teto, a ordenha pode ser iniciada. Geralmente, a ordenha é iniciada nos dias 4 - 7 de tratamento. Uma vez iniciada a ordenha, é importante continuar a ordenha cinco a sete vezes por dia. É o protocolo dois, iniciado no dia 1 com uma única administração de dinoprostá (5 mg, IM), benzoato de estradiol (50 mg, IM), altrenogest (44 mg, VO, a cada 24h) e domperidona (1,1 mg/ kg, VO, a cada 12 h). Nos dias 2 a 15, as éguas recebem benzoato de estradiol (10 mg, IM, a cada 24h), altrenogest (44 mg, VO, a cada 24 h) e domperidona (1,1 mg/ kg, VO, a cada 12h). De acordo com Korosue et al., (2012) quando a produção diária atingir de três a cinco litros a égua está apta para alimentar de forma exclusiva o recém adotado.

2.5 ASPECTOS COMPORTAMENTAIS NOS POTROS ÓRFÃOS

Os equinos são animais de rebanho e sociáveis. Potros com 7-8 semanas de vida aumentam o interesse por outros companheiros equinos, especialmente potros do mesmo grupo (MCDONNELL, 2012).

A alimentação prolongada de um potro órfão com mamadeira geralmente resulta em um cavalo com habilidades sociais fracas. A alimentação com baldes, mesmo com desenvolvimento satisfatório, pode fazer com que os potros não atendam aos comportamentos normais necessários. Portanto, na medida do possível, a alimentação não deve ser feita na presença de pessoas (STONEHAM; MORRESEY; OUSEY 2017).

O desenvolvimento de padrões normais de comportamento dos potros órfãos, exige a convivência rotineira com um cavalo de companhia, podendo ser esta uma cabra, ovelha ou um pônei dócil. Importante assegurar o desenvolvimento musculoesquelético dos potros, sendo garantidos com

recreações em piquetes diariamente, com supervisão (KURVERS et al., 2006; HEYDEN et al., 2013).

Figura 10 - Piquete de alimentação e interação exclusivo para potros.



Fonte: <https://blog.equisense.com/en/foal-weaning/>

Os cavalos machos castrados dóceis, éguas não lactantes ou mesmo potros mais velhos podem cuidar bem de potros órfãos, além de oferecer oportunidades para ensinar habilidades básicas, em piquetes próximos ou até mesmo dentro do piquete “jardim de infância” fornecendo suporte social extra. Os potros mais velhos podem fornecer ao potro jovem, proteção e suporte emocional, semelhantes aos observados nos vínculos maternos (MCDONNELL, 2012).

Em estudo realizado por Tateo et al. (2013) investigou-se durante 6 meses os efeitos de um sistema de alimentação artificial no crescimento e no bem-estar de um grupo de cavalos. Seis potros foram alimentados artificialmente (AS), utilizando substituto de leite bovino modificado, e 6 potros permaneceram com suas mães, grupo controle (NS). Os potros foram analisados desde os 4 dias de idade. Eram observados 6 vezes ao dia, e um etograma foi elaborado baseado na alimentação, interação, socialização, repouso e excreções. Após período de adaptação inicial, os potros AS não exibiram qualquer comportamento anormal ou diferenças comportamentais em comparação com potros NS no final da pesquisa.

2.6 OUTROS CUIDADOS

Os potros órfãos exigem até o desmame, outros cuidados além dos já mencionados, e relacionados com a nutrição e o comportamento. Deve-se atentar também para a manutenção e higiene de materiais e equipamentos utilizados no dia a dia, limpeza das acomodações e instalações em geral, além do estabelecimento dos protocolos vacinais e outras medidas preventivas de saúde (CARNEIRO, 2015). Estas medidas visam reduzir possíveis afecções, e potencializar o sucesso da criação. O manejo adequado quanto ao armazenamento e o fornecimento dos alimentos, também tem a sua importância (SILVA, 2013).

Conforme já mencionado, a cada período de vida o potro deve ter seu requerimento nutricional reavaliado. Para a formulação de uma dieta adequada deve levar em consideração o metabolismo basal do potro, e fornecer nutrientes suficientes para crescimento adequado, o que resulta em constantes mudanças à dieta para suprir os requerimentos do animal (ZIOBER, 2015). O potro pode mamar até 25% do PV até o desmame, portanto, estas necessidades diárias devem ser calculadas e divididas entre as refeições fornecidas (FEITOSA, 2020; FRAPE, 2016). De acordo com Frappe (2016), o consumo de fibras pelo potro pode se iniciar no final da segunda semana de vida, por volta dos 10 a 21 dias de vida, com a mastigação de alimentos a partir da influência da égua. Em potros órfãos, e não adotados, há de se considerar a possibilidade de variação deste tempo em função da ausência materna como modelo.

O desmame em potros, geralmente é recomendado a partir dos seis meses de idade, quando o potro não estará tão dependente do leite, sendo capaz de se alimentar de forrageiras sem prejuízos nutricionais. Diante de todos os fatores já considerados em relação à nutrição dos potros órfãos, o desmame nestes animais pode começar por volta de 3-4 meses com uma redução gradual da quantidade e volume de leite ingerido (ZIOBER, 2015). Portanto, deve-se considerar que alimentos adicionais ao leite (volumoso e concentrado) devem ser oferecidos gradualmente, além do sal mineral e água em livre demanda,

garantindo o ganho de peso e as necessidades básicas dos potros neste período (CINTRA, 2016).

No tocante a vermifugação e a vacinação, ambas são essenciais no processo de criação de potros saudáveis sendo que orientação e a assistência profissional é recomendável para melhor segurança dos protocolos. O controle parasitário pode ser iniciado com 30 dias de vida, como medida profilática contra endoparasitas e ectoparasitas, embora condições específicas de manejo possam condicionar a antecipação da vermifugação, a qual deverá ser realizada a partir da orientação da assessoria veterinária. Já a vacinação é essencial para manter a saúde dos potros, pois induzem a imunidade ativa nos animais (CONSTABLE et al. 2017; FEITOSA, 2020). O esquema de vacinação geralmente inicia-se a partir do 4º mês de idade, as vacinas devem ser escolhidas com base nas afecções mais comuns da região, a partir da orientação da Agência de Defesa Agropecuária ou a critério médico veterinário (CINTRA 2016; CONSTABLE et al. 2017). Na tabela 6, encontra-se o protocolo vacinal sugerido para potros do território do Recôncavo da Bahia.

Tabela 6 - Protocolo de vacinação recomendado para potros no Recôncavo baiano, com base na literatura correlata.

| ENFERMIDADE | PRIMOVACINAÇÃO | REFORÇO 1 | MANUTENÇÃO | OBSERVAÇÕES |
|------------------------|---|-------------------------------------|--|--|
| Tétano | Potros a partir de 4 meses Adultos sem histórico de vacinação | 30 dias após | Anualmente | Manter em temperatura entre 2 e 8 graus; Realizar exame clínico antes da vacinação; Vacinar apenas animais saudáveis, com bom escore corporal; Usar seringas e agulhas descartáveis e individuais para cada animal; Deve ser realizada por Médico Veterinário ou sob sua responsabilidade Antes de aplicar ler atentamente as recomendações do fabricante quanto ao manuseio, via de aplicação e reações adversas |
| Influenza | Potros a partir de 4 meses Adultos sem histórico de vacinação | 30 dias após | Anualmente | |
| Encefalomielite | Potros a partir de 4 meses Adultos sem histórico de vacinação | 30 dias após | Anualmente | |
| Raiva | Potros a partir de 4 meses Adultos sem histórico de vacinação | 30 dias após | Anualmente | |
| Herpesvirus | Potros a partir de 4 meses Gestantes 5º, 7º e 9º mês de gestação | 30 dias após A cada gestação | Anualmente ou em caso de surtos a critério do médico veterinário | |

Fonte: CONSTABLE et al. 2017, Modificado

Ressalta-se que vacinas para contra leptospirose, adenite equina, rodococose e botulismo estão disponíveis no mercado, sendo recomendadas para as áreas endêmicas para estas enfermidades, ou em casos de surto, ou ainda a critério do médico veterinário responsável pelo animal ou pelo plantel. A raiva e a encefalomielite são enfermidades zoonóticas, sendo que a vacinação anti-rábica é exigida pelo Ministério da Agricultura em todo território nacional, sendo necessária para emissão do guia de trânsito animal; já a vacina contra a influenza é exigida para acesso em parques de exposição, locais de prova e aglomeração de equídeos (REED; BAYLY, 2016; CONSTABLE et al. 2017; ABBAS; LICHTMAN; POBER, 2019).

Finalizando estes parâmetros que devem ser observados de forma mais frequente até o período do desmame do potro órfão, registra-se a importância da avaliação dos aprumos, e da conformação dos cascos instituindo-se o casqueamento corretivo, ou outra terapia que seja necessária. Quando diagnosticados neste período de crescimento, tais alterações possuem correções mais eficientes, permitindo que os animais se exercitem e desenvolvam de forma mais adequada o sistema musculoesquelético (STONEHAM; MORRESEY; OUSEY; 2017).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os potros órfãos geralmente possuem necessidades semelhantes aos potros criados por suas respectivas mães, contudo, existem aspectos específicos do manejo nutricional que são afetados pela inexistência do vínculo materno-filial, quer seja por morte da égua, ou de outra condição que a impossibilite de amamentar a sua cria. Portanto, adequadas técnicas de manejo por meio da inserção de uma égua adotiva, por meio da colostragem, seguida aleitamento artificial podem minimizar os riscos de ocorrência de falha de transferência passiva, além de garantir o suporte energético necessários para os primeiros dias de vida do potro. Além do aspecto nutricional, o estabelecimento vínculos sociais inerentes da espécie equina, podem reduzir os riscos de alterações comportamentais, e condicionar um melhor desempenho destes potros órfãos no futuro.

4 REFERÊNCIAS

ABBAS, A.; LICHTMAN, A. H.; POBER, J. S. *Imunologia Celular & Molecular*. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. 576p.

ALEIXO, V.M.C. et al. **Manejo da égua e do poldro no periparto**. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária. 2015. p. 17-18.

AMARAL, A.C; ANDRADE, R.G.; BOVINO, F. Nutrição em potro órfão: revisão de literatura. **JORNAL MedVetScience FCAA**, v. 2, n. 2, p. 33, 2020.

AZEVEDO, R.A.D. et al. Cria e recria de precisão. **Embrapa Gado de Leite**, 110-120. 2015.

BAIN, F.T. Management of the foal from the mare with placentitis: A clinician's approach. In: **ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS**, 50., 2004, Denver-CO. Proceedings... Ithaca: International Veterinary Information Service (www.ivis.org), 2004. Doc. n. 1419.1204

BERNARD, W.V. Immunologic and hematologic disorders. In: BERNARD, W. V.; BARR, B. S. **Equine pediatric medicine**. 2nd ed. Boca Raton: CRC press, 2018. p. 57- 72.

BOCHIS, F.; TAPALAGA, I. Basic Data, Concerning the Rearing of an Orphan Foal. **Scientific Papers Animal Science and Biotechnologies**. P. 370-374. 2012

BOSWELL, S. **Caring for the orphan foal**. 2017 Disponível em: <https://horsenetwork.com/2017/02/caring-orphaned-foal/>. Acesso em: 30/08/2021

BRINSKO, S. P. et al. Routine management of the neonatal foal. In: **Manual of Equine Reproduction**. 3rd ed. Maryland Heights: Elsevier, 2011. p. 143-159.

CANISSO, I.F. et al. Decreasing pH of mammary gland secretions is associated with parturition and is correlated with electrolyte concentrations in prefoaling mares. **Veterinary Record**. v. 173, n. 9, p. 218. 2013.

CARNEIRO, N.O. Manejo de criação de potros de sobreano (1 – 2 anos) da raça puro sangue inglês. **Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação. Universidade Federal do Paraná**. p. 20. 2015

CINTRA, A. G. **Alimentação equina: nutrição, saúde e bem-estar**. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. p.307-326.

CHAVES, N.W.L.F.; MARÇAL, I.F.C.; MATOS, J.J.R.T. Estudo comparativo de substitutos do leite para aleitamento artificial em potros. **Infoquestre**, v.5, n.85, 2020.

CONSTABLE, P. D. et al. **Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs, and Goats**. 11. ed. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2017. 2278p.

COSTA, K.A. et al. Avaliação de transferência de imunidade passiva em potros Quarto de Milha e Paint Horse. **Revista científica eletrônica Medicina Veterinária**, v. 15, p. 27-28, 2019.

DIAS, R.V.C; PIMENTEL, M.M.L. Cuidados com neonatos equinos. **Acta Vet Bras**, v. 8, n. 2, p. 302-4. 2014.

DAELS, P.F. Induction of lactation and adoption of the orphan foal. **In:Proceedings of 8th AAEP Annual Resort Symposium**. 2006.

FEITOSA, F. L. F. Introdução a Semiologia. In: **Semiologia Veterinária - A Arte do Diagnóstico**, 4. ed. São Paulo: Editora ROCA, 2020. p. 644-670

FILHO, C.V.C. **Origem e evolução da lactação e estratégias de aleitamento em mamíferos**. Trabalho de Conclusão de Curso. CCBS–Centro de Ciências Biológicas e da Saúde Curso de Ciências Biológicas. p. 24-25. 2021

FIGUEIRA, Y.F. **Transferência placentária e colostrar de selênio em éguas gestantes suplementadas com fonte orgânica e inorgânica de selênio**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. p. 10. 2009.

FRAPE, D. **Nutrição e alimentação de equinos**. 3ª Ed. São Paulo/SP: Roca, 2016. 602p.

GROGAN, E.H.; MCDONNELL, S.M. Mare and foal bonding and problems. **Clinical Techniques in Equine Practice**., v. 4, p. 228–237. 2005

HEYDEN, L.V. et al. Association of breeding conditions with prevalence of osteochondrosis in foals. **Veterinary record**, v. 172, n. 3, p. 68-68, 2013.

HOUPPT K.A. Foal rejection. In: Current therapy in equine medicine, Robinson N.E., Spray-berry K.A. (eds). St. Louis, USA, **Saunders Elsevier**, pp. 116–118. 2009

HOUPPT K.A. Domestic animal behavior for veterinarians and animal scientists. Ames, USA, **Wiley-Blackwell**, 5th ed., pp. 135–163. 2010

JANISZEWSKI, J.R.; CALOMENO, S.S. RELATO DE CASO: RUPTURA DE TENDÃO PRÉ-PÚBLICO EM ÉGUA PSI COM 330 DIAS DE GESTAÇÃO. **Revista Acadêmica de Ciência Equina**, v. 01, n. 1. 2018

KNOTTENBELT, D. C.; HOLDSTOCK, N.; MADIGAN, J. E. **Equine neonatology**. 1. ed. Saunders, 2004. 459-469 p.

KOROSUE, K. et al. Comparison of pH and refractometry index with calcium concentrations in preparturient mammary gland secretions of mares. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 242, n. 2, p. 242-248. 2013

KOROSUE, K. et al. Successful induction of lactation in a barren Thoroughbred mare: growth of a foal raised on induced lactation and the corresponding maternal hormone profiles. **Journal of Veterinary Medical Science**, 2012.

KREDATUSOVA G. Physiological events during parturition and possibilities for improving puppy survival: a review. **Vet Med**, v.56, p.589-594, 2011.

KURVERS, CMH Chantal et al. Quantification of spontaneous locomotion activity in foals kept in pastures under various management conditions. **American journal of veterinary research**, v. 67, n. 7, p. 1212-1217, 2006.

LANCASTER, E. CABRA ADOPTA CABALLO HUÉRFANO Y ES UNA SUPER MAMÁ. Petdarling, 2015. Disponível em: <https://www.petdarling.com/cabra-adopta-caballo-huerfano-y-es-una-super-mama>. Acesso em: 27/08/2021

LEBLANC, M. M. Common peripartum problems in the mare. **Journal of equine veterinary science**, 28(11), 709-715. 2008

LEY, W.B.; HOLYOAK, G.D. Normal prefoaling mammary secretions. In: Current Therapy in Equine Reproduction. **WB Saunders**, p. 446-451. 2007.

LOURENÇO, M.L.G.; MACHADO, L.H.D.A. Características do período de transição fetal-neonatal e particularidades fisiológicas do neonato canino. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.37, n.4, p.303-308. 2013

MARTINS, C.B. Capítulo 3-Perdas Gestacionais Tardias Em Éguas. **Tópicos especiais em Ciência Animal I**, p. 23, 2012.

MCAULIFFE, Siobhan B.; SLOVIS, Nathan M. Color atlas of diseases and disorders of the foal. **Edinburgh**. Saunders/Elsevier. 2008.

MCCUE, P.M.; FERRIS, R.A. Parturition, dystocia and foal survival: a retrospective study of 1047 births. **Equine Veterinary Journal**, v. 44, p. 22-25, 2012.

MCDONNELL, S.M. Mare and foal behaviour. In: **Aaep Proceedings**. 2012. p. 407-411.

MCKINNON A.O, et al (Ed.). **Equine Reproduction**. 2.ed. Hoboken, NJ: Blackwell Publishing, 2011.

MEALEY, R.H.; LONG, M.T. Mechanisms of disease and immunity. In: REED, S. M.; BAYLY, W. M.; SELLON, D. C. **Equine internal medicine**. 4th ed. St. Louis: Elsevier, p. 3-78. 2018.

MELLOR, D.J.; STAFFORD, K.J. Animal welfare implications of neonatal mortality and morbidity in farm animals. **The Veterinary Journal**, v.168, n.15, p.118-133, 2004.

NOGUEIRA, C.E.W.; LINS, L.A. **Neonatologia e pediatria equina**. v. 1. 1ed. Pelotas: Universitária da UFPel; p. 14-74, 2010, 173p. 2010

PARADIS, M.R. Equine Neonatal Medicine – a case based approach. Tufts Cummings School of Veterinary Medicine. 1th ed. **Philadelphia**: Saunders. p. 1-23. 2006

PARISH, S.M. Ruminant immunodeficiency diseases. In: SMITH, B.P. Large animal internal medicine. 2nd ed. **St.Louis**: Mosby, 1996. p.1857-1860.

PARKER, R. Health management. In: Equine science. 4th ed. **Clifton Park**: Delmar, p. 310-351. 2013.

PEREIRA, Y.S. **Determinação do dia do parto de éguas e relação materno-filial**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. p. 22-24. 2017

PLUHACEK, J., BARTOSOVA, J., BARTOS, L. A case of adoption and allonursing in captive plains zebra (*Equus burchellii*). **Behav. Processes**, 86: 174-177. 2011

PORTER, et al. Induction of maternal behavior in non-parturient adoptive mares. **Physiology & behavior**, v. 77, n. 1, p. 151-154. 2002

PRESTES, N.C.; ALVARENGA, F.C.L. **Obstetrícia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 241. 2017

PRESTES, N.C.; LOURENÇÃO, J.A.C. Como enfrentar os obstáculos frequentes em éguas portadoras de alterações genitais passíveis de tratamento cirúrgico. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, p. 214-219, 2015.

PRESTES, N. C. O parto distócico e as principais emergências obstétricas em equinos. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 3, n. 2, p. 40-46, 2000.

REED, S. M.; BAYLY, W. M. **Medicina interna equina**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 938p

RIZZONI, L.B.; MIYAUCHI, T.A. Principais doenças dos neonatos equinos. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.6, n.1, p.9-16, 2012.

SAUTE, Camille. FOAL WEANING, A BOGUS GOOD IDEA? EQUISENSE, 2018. Disponível em: <https://blog.equisense.com/en/foal-weaning/>. Acesso em 30/09/2021.

SELLON, D.C.; HINES, M.T.; JOHNSON, J.R. In: SMITH, B. P. Distúrbios imunológicos. **Medicina interna de grandes animais**. 3. ed. Barueri: Manole, 2006. p. 1592-1595.

STONEHAM, S. J. Assessing the Newborn Foal. IN: PARADIS, M. R. Equine Neonatal Medicine - A Case-based Approach. 1 ed. Philadelphia: **Elsevier Saunders**, p.1-10, 2006.

SILVA, E.S.M. et al. Cuidados com o potro órfão: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, n. 21, 2013.

SILVA, F.A. **Tempo entre o nascimento e a primeira mamada do colostro e globulinas séricas de potros das raças campeira e pantaneira**. Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – UNICEPLAC. 2021

SILVA, G.M.T.A. **Retenção placentária na égua**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária. 2008.

SILVA, J.R. et al. Cesariana em égua–relato de caso. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 17, n. 2, 2014.

STONEHAM, S.J., MORRESEY, P., OUSEY, J. Nutritional management and practical feeding of the orphan foal. **Equine Veterinary Education**, 29(3), 165-173. 2017

STONEHAM, S.J. Feeding orphan and sick foals. In: Equine Applied and Clinical Nutrition. **WB Saunders**, 2013. p. 618-627.

STOUT, T.A.E. Lidando com a distocia equina a campo. In: XI CONFERÊNCIA ANUAL DA ABRAVEQ, São Paulo: **Associação Brasileira dos Médicos Veterinários de Equídeos**, 2011. v. 35, p. 44-46.

TATEO, A. et al. Behavior of artificially suckled foals. **Journal of Veterinary Behavior**, 8(3), 162-169. 2013

TEIXEIRA, A.B.S. Principais métodos para prever o parto em éguas. **Monografia**. Universidade de Brasília Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. 2015.

TIZARD, I. R. Imunidade no feto e no recém-nascido. In: **Imunologia veterinária**. 9. ed. São Paulo: Elsevier, 2014. p. 490-520.

VENCOFARMA. **Teste para detecção de IgG em potros**. 2015. Disponível em:

<https://www.vencofarma.com.br/common/uploads/artigos/aae6f50dbdf0a13db2f170f3825fef267749.pdf>. Acessado em: 17/08/2021

VIVRETTE, S.L. Assessment and modification of passive transfer. In: MCKINNON, A. O. et al. **Equine reproduction**. 2nd ed. Nova Jersey: Wiley-Blackwell, 2011. p. 346-352.

ZIOBER, T.M. Fatores a serem considerados na escolha do período de desmame de potros. **Trabalho de conclusão de curso de graduação. Universidade de Brasília/ Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária**. 2015.

ZUREK, U.; DANEK, J. Foal Rejection-Characteristics and Therapy of Inadequate Maternal Behaviour in Mares. **Annals of Animal Science**, v. 12, n. 2, p. 141, 2012.

ZUREK, U.; DANEK, J. Maternal behaviour in mares. **Medycyna Weterynaryjna**, v. 67, n. 06, 2011.

ZUREK, U.; DANEK, J. Maternal behaviour of mares and the condition of foals after parturition. **Bulletin of the Veterinary Institute in Puławy**, v. 55, n. 3, p. 451-456, 2011.