



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

MÉTODOS PARA ADOÇÃO DE POTROS ÓRFÃOS:
Revisão de literatura

Laura Mendes Gomes
Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Arruda
de Oliveira

BRASÍLIA - DF
OUTUBRO/2021



LAURA MENDES GOMES

**MÉTODOS PARA ADOÇÃO DE POTROS ÓRFÃOS:
Revisão de literatura**

Trabalho de conclusão de curso de
graduação em Medicina Veterinária
apresentado junto à Faculdade de
Agronomia e Medicina Veterinária da
Universidade de Brasília

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo
Arruda de Oliveira

BRASÍLIA - DF
OUTUBRO/2021

Gomes, Laura Mendes.

MÉTODOS PARA ADOÇÃO DE POTROS ÓRFÃOS: Revisão de literatura

Laura Mendes Gomes, orientação de Rodrigo Arruda de Oliveira – Brasília-DF, 2021.

34 p. : il.

Trabalho de conclusão de curso de graduação– Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2021.

Nome do Autor: Laura Mendes Gomes

Título do Trabalho de Conclusão de Curso: **MÉTODOS PARA ADOÇÃO DE POTROS ÓRFÃOS: Revisão de literatura**

Ano: 2021

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Laura Mendes Gomes

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome do autor: GOMES, Laura Mendes

Título: **MÉTODOS DE ADOÇÃO DE POTROS ÓRFÃOS**: Revisão de literatura

Trabalho de conclusão do curso de
graduação em Medicina
Veterinária apresentado junto à
Faculdade de Agronomia e
Medicina Veterinária da
Universidade de Brasília

Aprovado em / /

Banca Examinadora

Prof. Dr. Rodrigo Arruda de Oliveira

Instituição: Universidade de Brasília- UnB

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. José Renato Junqueira

Instituição: Universidade de Brasília- UnB

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dra. Rita de Cássia Campebell

Instituição: Universidade de Brasília- UnB

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Dedico esta dissertação ao meu avô, João Pedro Mendes (*in memoriam*), que sempre esteve comigo, ainda que lá de cima

AGRADECIMENTOS

Ao concluir essa etapa da vida e iniciar um novo caminho, agradeço a Deus pelo dom da vida, sem Ele no coração não teria sido possível. À Nossa Senhora de Fátima por sempre resguardar e guiar meus caminhos!

Agradeço, de todo coração, aos meus pais Jomar e Ana Cristina por todo apoio, por serem meus heróis na Terra e terem dado todo o suporte possível nessa longa jornada da Medicina Veterinária, que apenas se inicia. Vocês me inspiram todos os dias!

Aos meus irmãos, Tiago, Natália e Bea, que, cada um com seu jeitinho, me apoiaram e incentivaram a nunca desistir. Obrigada por estarem ao meu lado todos os dias. Sou muito grata por tê-los como meus irmãos!

Às avós Marcela, Maria e Mena, por serem a base e fortaleza da nossa família, sempre!

Aos tios e tias, por estarem sempre por perto em qualquer situação!

Não poderia deixar de agradecer aos portugueses do outro lado do oceano, que estiveram presentes nesse período tão atribulado. Agradeço, em especial, ao Áureo, Paula e Maria. Obrigada por tanto acalento, vocês foram essenciais nessa caminhada.

Ao meu professor e orientador, Rodrigo Arruda, que me acolheu com tanta confiança desde o início, quando ainda não tinha noção da dimensão deste mundo da Medicina Veterinária. Obrigada por ter transmitido essa arte com tanta paixão e competência!

Ao professor Ivo Pivato, obrigada por todo apoio e ajuda. O senhor é uma inspiração de ser humano!

À professora Rita Campebell, muito competente e paciente, esteve disponível para dividir conhecimento a qualquer momento!

Ao professor José Renato que, com tanta experiência e sabedoria transmitiu a prática clínica com tanta entrega!

Às minhas irmãs do coração, Camila e Thaís. Obrigada por estarem na minha vida e dividirem angústias e risadas. Sem vocês teria sido impossível!

Às amigas e parceiras que a Medicina Veterinária me deu, Ana Paula e Isabela, por terem feito parte dessa jornada

Ao Caio, apesar de ter entrado em minha vida já no finalzinho, me deu todo apoio e estímulo em momentos de desesperança.

Agradeço ao laboratório de Reprodução Animal da FAV pela oportunidade de aprendizado e desenvolvimento de pesquisa. Ser integrante desse grupo foi essencial à minha formação.

Por fim, agradeço à Universidade de Brasília pela oportunidade de me tornar Médica Veterinária com tanto profissionalismo e exímios professores.

“A nossa tarefa deve ser libertar-nos, ampliando o nosso círculo de compaixão para abraçar todas as criaturas vivas, toda a natureza e sua beleza”.

Albert Einsten

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1. Fornecimento de colostro.....	5
2.2. Alimentação do potro órfão.....	7
2.2.1. Tipos de alimentação.....	8
2.2.2. Protocolo artificial de alimentação.....	11
2.3. Adoção.....	12
2.4. Sociabilização.....	15
2.5. Protocolo para indução de lactação.....	16
2.6. Desmame.....	17
3. CONCLUSÕES	18
4. REFERÊNCIAS	20

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Potro com 6 horas de nascido.....	5
FIGURA 2. Potro recém-nascido com dificuldade de pega do teto.....	7
FIGURA 3. Potro em amamentação natural.....	18

RESUMO

Os equinos são presas naturais e animais sensíveis a quaisquer ameaças, apresentando reações imediatas. Dessa forma, as fêmeas prenhes transferem o instinto superprotetor às crias, desde a gestação, com o intuito de proteger o potro de ameaças externas. Apesar de seu comportamento instintivo com o neonato, diversos fatores podem induzir a separação égua-cria, o que exige maior atenção ao potro recém-nascido, visto que há completa dependência para sua sobrevivência. Portanto, nos casos em que o vínculo fêmea-cria não se estabelece de forma efetiva, ações de manejo são necessárias para tentar restabelecê-lo ou, alternativamente, deve-se adotar medidas que substituam a fêmea biológica sem que haja prejuízos ao potro.

Palavras-chave: neonato; recém-nascido; abandono; cria; aleitamento; manejo

ABSTRACT

Equines are a natural prey and a sensitive animal to any threats, presenting immediate reactions. Thus, pregnant mares transfer over-protective instinct to their offspring, since gestation, to protect the foal from external threats. Despite mares instinctive behavior regarding the newborn, many factors may induce mare and foal separation after birth. Therefore, newborn foals need more attention, since they are completely dependent on their mothers for survival. In the cases in which offspring-mare bond has not been well established, management actions are necessary to recover their relationship. Alternatively, the biological mare may be replaced without harming the foal.

Keywords: newborn; colt; abandonment; breed; suckling; management

1. INTRODUÇÃO

Os equinos apresentam comportamentos inerentes à espécie, principalmente pelo fato de serem presas, na natureza selvagem. O instinto materno desses animais é intenso, com a relação égua-cria superprotetora.

Logo a seguir ao parto, as éguas passam por um período de aproximação social com a criação de vínculo protetor e reconhecimento materno do neonato (HOUPPT, 2009; ŽUREK & DANEK, 2011a). Dessa forma, as éguas protegem suas crias, defendendo-as de quaisquer injúrias (CROWELL-DAVIS & HOUPPT, 1986; HOUPPT, 2009; ŽUREK & DANEK, 2011a).

A rejeição do potro pela fêmea biológica é incomum, apesar de ocorrer. Nesses casos, a égua manifesta-se, normalmente, de forma agressiva, recusando amamentar o neonato, com receio da presença da cria ser uma ameaça. Quando ocorre rejeição, as éguas costumam apresentar comportamentos que evitam a presença do potro, muitas vezes com estímulos ameaçadores, incluindo coices e mordidas (HOUPPT, 2009).

Vários fatores podem interferir de forma negativa e induzir a rejeição materna, dentre eles, a separação entre égua-cria durante o processo de reconhecimento materno (MELLOR & STAFFORD, 2004; HOUPPT, 2009). De acordo com JUARBE-DIAZ et al.(1998), quando ocorre rejeição, há uma desregulação na cascata hormonal, influenciando no comportamento materno, que pode estar relacionado ao baixo nível de progesterona pré-parto em comparação às éguas que não apresentam rejeição do potro (HOUPPT, 2010).

Além dos fatores comportamentais relacionados à égua, outras causas podem levar ao potro órfão ao desenvolvimento inadequado ou à morte. Dentre as causas, cita-se doença materna ou transporte da fêmea para lugares distantes do potro, sem que possa acompanhá-la, tornando-o órfão (PAGAN, 1999; KNOTTENBELT et al., 2004).

CROWELL-DAVIS & HOUPPT (1986) alegam diversas formas de rejeição do neonato pela égua. A causa mais comum que leva ao abandono é a separação de ambos logo ao primeiro contato, o que não permite o laço de atenção e proteção da égua pelo potro. Sendo assim, ao serem reaproximados, o reconhecimento materno não ocorre de forma ideal (ZUREKAND DANEK, 2012).

Em casos de separação pós-parto, as reações de vocalização e andar em círculos do potro estimulam a égua a aproximar-se de seu filho e protegê-lo de ameaças externas. Outra forma de reaproximação entre ambos é colocá-los em um mesmo piquete em que já estejam outros equinos. Dessa forma, o instinto materno de defesa é estimulado, o que permite a aceitação do potro (Grogan and McDonnell, 2005; Houpt, 2010).

A presença humana é sempre necessária em casos de rejeição da cria. Contudo, normalmente de três a quatro intervenções já são suficientes para tornar a fêmea mais tolerante à presença da cria, permitindo sua amamentação, além do cuidado materno (CROWELL-DAVIS & WEEKS, 2005; HOUPPT, 2009).

O bom manejo para com os potros não se deve exclusivamente à boa alimentação, visto que esses animais apresentam maior necessidade de socialização com o rebanho em relação a potros não-órfãos. Dessa forma, conseguem desenvolver comportamentos característicos da espécie e evitam futuros distúrbios psicológicos (SILVA et al., 2013).

Casos em que não se faz possível reaproximação do potro com a égua, há necessidade de adoção do potro. Diversas são as formas de se adotar o órfão, através de fármacos para indução de lactação ou mediante manejo de criação do potro. Esta revisão bibliográfica tem como objetivo descrever alternativas aos potros órfãos para que se tornem animais adultos sem prejuízos, tanto físico quanto comportamentais relacionados à perda da égua.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A rejeição do potro ocorre com maior frequência em éguas primíparas, embora as pluríparas também possam apresentar este comportamento (MELLOR & STAFFORD, 2004; GROGAN & McDONNELL, 2005; HOUPPT, 2009). Com relação à raça, éguas árabes têm alta prevalência de rejeição, advindo de caráter genético (JUARBE- DIAZ et al., 1998; HOUPPT, 2010).

As éguas primíparas desenvolvem rejeição por medo do potro (Grogan and McDonnell, 2005), evitando sua presença e, com isso, tornando-se agressivas, propiciando acidentes e/ou injúrias por comportamento agressivo (CROWELL DAVIS & WEEKS, 2005; GROGAN & McDONNELL, 2005; HOUPPT, 2010).

Em casos de rejeição do potro pela fêmea, principalmente em éguas primíparas, é necessário que sejam colocados juntos, em piquetes amplos, visto que a fêmea irá se afastar do neonato (GROGAN & McDONNELL, 2005; HOUPPT, 2010). Dessa maneira, utiliza-se o método de recompensa quando a égua se mantiver calma com a aproximação do potro (ZUREK & DANEK, 2012). Ainda, pode-se utilizar sedação leve, de forma a permitir a aproximação de ambos, entretanto, é necessária atenção quanto ao sedativo para que não seja transferido ao potro através do leite (GROGAN & McDONNELL, 2005). Casos em que se opte pela utilização de tranquilizantes, a acepromazina é de eleição para este fim, podendo-se utilizar também diazepam como ansiolítico, em éguas primíparas que apresentem medo de sua cria (CROWELL DAVIS & HOUPPT, 1986; HOUPPT, 1986).

É importante relacionar o tipo de abandono a uma causa específica, descartando, por exemplo, doenças como mastite, que impedem o aleitamento natural do potro por causar dor à égua (HOUPPT, 2009).

Em casos de agressividade da égua para com o potro é mais difícil a eficácia do tratamento, ainda que mediante intervenção. Os ataques ao potro podem ocorrer inesperadamente pela fêmea (GROGAN & McDONNELL, 2005). Nesses casos, a utilização de tranquilizantes, técnicas de punição imediatamente após a agressão, associados à administração de ocitocina e progestágenos podem auxiliar na interação égua- potro, além da atenção mantida na dupla (GROGAN & McDONNELL, 2005; HOUPPT, 2009).

A adoção desses animais rejeitados, através de manejo ou utilização de

éguas como fêmeas adotivas é a solução para mantê-los no plantel do haras. GROGAN & McDONNEL (2005) relacionam a escolha do manejo para os potros órfãos de acordo com o tipo de comportamento materno anormal.

Com o intuito de prevenir doenças e induzir a proteção e laço materno, é necessário que o potro tenha acesso ao leite. Dessa forma, o reflexo de sucção induz o comportamento materno de aceitação do potro através do estímulo hormonal e contato físico entre os dois (HOUPPT, 2009). Entretanto, algumas éguas apresentam reações negativas com o potro durante a sucção do leite, embora tenha ocorrido o vínculo entre a égua e sua cria (GROGAN & McDONNELL, 2005; HOUPPT, 2009, 2010). Outro comportamento de rejeição, e o mais severo deles, ocorre inesperadamente, alguns dias após o parto, em forma de ataque, sem que o potro provoque tal reação da fêmea ((GROGAN & McDONNELL , 2005; HOUPPT, 2009).

Durante a intervenção, o aleitamento do potro é feito em mamadeiras, posicionando a cria perto da área inguinal da égua, com o intuito de tornar o processo o mais natural possível (ZUREK & DANEK, 2012). Quando a égua estiver mais calma, incentiva-se a sucção do potro diretamente nas tetas da fêmea (GROGAN & McDONNELL, 2005; HOUPPT, 2009).

Os animais abandonados atingem, desde que bem manejados, um bom desenvolvimento físico e psicológico, podendo apresentar maior desempenho e crescimento quando comparados aos potros não órfãos (PAGAN, 1999). Entretanto, é necessária uma atenção especial com esses animais, principalmente com os recém-nascidos (Fig.1), que devem ser prontamente atendidos (McAULIFFE & SLOVIS, 2008).

Serão descritas abaixo técnicas de adoção conforme necessidade, tanto do neonato, quanto da adequação ao manejo do haras.



FIGURA 1- Potro com 6 horas de nascido. Fonte: arquivo pessoal

2.1. FORNECIMENTO DE COLOSTRO

A rejeição materna pode levar o animal à fome, conseqüentemente, desnutrição e alteração comportamental (JUARBE- DIAZ, 1998; MELLOR & STAFFORD, 2004;). Nessa situação, o potro fica com sua saúde debilitada, inicialmente devido à falha na transferência de imunidade passiva pela não ingestão adequada do colostro, antes do fechamento das microvilosidades intestinais (JUARBE- DIAZ; HOUP, 2009), o que exige atenção da fazenda com relação ao manejo do recém-nascido.

A primeira intervenção (Fig. 3) necessária para o bom desenvolvimento do recém-nascido é o fornecimento de colostro (PAGAN, 1999). Devido ao tipo de placentação da égua e à não transferência de anticorpos durante a gestação, constata-se que a ingestão adequada de colostro durante as primeiras horas de

vida do neonato é a principal fonte de imunidade para o potro. Dessa forma, a qualidade do colostro deve ser avaliada com o intuito de haver transferência passiva de imunidade adequada ao animal, principalmente com relação às imunoglobulinas G (GOMES, 2018).

Outro fator importante relacionado à ingestão do colostro relaciona-se às suas propriedades laxativas, que contribuem para a eliminação dos resíduos acumulados no intestino do feto, conhecido por mecônio, durante a fase final da gestação (TORRES & JARDIM, 1981).

Um colostro de boa qualidade deve apresentar uma concentração plasmática de 8.000 mg/100 mL (KENZIG et al., 2009). É importante que seja fornecido ao menos um litro de colostro durante as primeiras 8 horas de vida do animal (PAWLAK & DOROZ, 1998).

Tendo em vista tamanho prejuízo de potros órfãos em não ingerir o colostro durante as primeiras horas de vida, é de suma importância seu fornecimento, garantindo a adequada e rápida transferência de anticorpos maternos (McAULIFFE & SLOVIS, 2008).

Nas primeiras seis horas de vida, o potro deve ingerir pequenas doses de 300 a 500 mL de colostro, em intervalos de 1 a 2 horas totalizando 2 a 3 litros (ANDERSON, 2008). É importante que o colostro seja oriundo de éguas da mesma região, o que permite uma proteção ao potro contra patógenos prevalentes na área (KNOTTENBELT et al., 2004). Quando escasso na propriedade, o colostro pode ser substituído por plasma equino, de animais que nunca tenham recebido transfusão sanguínea (GROGAN and McDONNELL, 2005; FRAPE, 2010;). Nessas situações, faz-se necessária a administração de 2 a 4 litros de plasma intravenoso ao neonato, que pode ser preparado e fornecido por um doador no local (ANDERSON, 2008). Para garantir a proteção passiva, o recém-nascido deve apresentar uma concentração de IgG igual ou superior a 800 mg/dL, 24 horas após a ingestão de colostro ou transfusão de plasma (ANDERSON, 2008; McAULIFFE & SLOVIS, 2008).



FIGURA 2- Potro recém-nascido em ingestão de colostro com auxílio de pega do teto

Fonte: Arquivo pessoal

2.2. ALIMENTAÇÃO DO POTRO ÓRFÃO

A produção diária de leite em éguas é em torno de 3% do seu peso vivo, dando a oportunidade de livre acesso à alimentação para seu filho, que consome 25% do seu peso nos primeiros 10 dias de vida, 20% nas 3 primeiras semanas, enquanto quando órfão, o fornecimento de leite para o potro de forma artificial fica em torno de 10% do peso do animal (OFTEAL et al, 1979).

A alimentação adequada do potro é de suma importância para o desenvolvimento adequado de funções imunológicas e para a curva de crescimento ideal. A função imunológica bem desenvolvida nesta fase está relacionada à diminuição de infecções bacterianas e dificuldade de cicatrização de escaras por decúbito, nos casos em que o potro se deita devido à fraqueza propiciada pela má alimentação (KNOTTENBELT et al., 2004).

O manejo alimentar desses animais deve ser feito com cautela, visto que são susceptíveis a alterações gastrointestinais, principalmente quando o fornecimento se dá em grandes porções, poucas vezes ao dia, podendo ocasionar

diarreias (NAYLOR et al., 1985). O comportamento fisiológico do potro faz com que o animal se alimente, durante a primeira semana de vida, sete vezes por hora, passando a três vezes por hora no primeiro mês e, a partir de 24 semanas, a amamentação ocorre de hora em hora (CARSON & WOOD- GUSH, 1983)

As necessidades diárias de ingestão de leite estão na faixa de 110 a 130 kcal de energia digerível/Kg de peso corporal. Esse valor corresponde a cerca de 3,5 vezes o exigido por um equino adulto de manutenção (LEWIS, 2000).

O leite da égua é bastante diluído, fornecendo por volta de 500 kcal de energia digerível por litro de leite, durante as primeiras semanas de lactação (LEWIS, 2000). É importante que esse fornecimento seja dividido ao longo do dia com maior número de alimentações e menor volume nos primeiros dias de vida do animal (KNOTTENBELT et al., 2004).

De acordo com os dados previamente mencionados, deve-se calcular, para fornecimento diário o equivalente a 20 a 25% do peso corporal do potro, elevando-se essa quantidade gradualmente entre 1 a 2% a cada dia, até que se atinja a demanda diária necessária (LEWIS, 2000; KNOTTENBELT et al., 2004; McAULIFFE & SLOVIS, 2008).

O manejo do fornecimento é trabalhoso, principalmente nos primeiros dias, até que o potro se acostume à alimentação fornecida. Por isso, preconiza-se o fornecimento de hora em hora nos três primeiros dias, aumentando-se os intervalos à medida que o órfão se habitue à rotina alimentar. A partir do quarto dia, o intervalo pode passar para duas horas, estendendo-se para quatro horas no sétimo dia de vida. Com o aumento gradual da janela de alimentação, espera-se que, entre 2 a 4 semanas de vida o potro receba seis alimentações diárias, diminuindo a necessidade de atenção e contato com pessoas, além de um retorno à rotina normal da fazenda (KNOTTENBELT et al., 2004).

O ganho de peso deve ser monitorado periodicamente de forma a se garantir um bom desenvolvimento do animal, evitando-se tanto casos de subnutrição quanto de obesidade e/ou futuros problemas de aprumo desenvolvidos por excesso de peso (KNOTTENBELT et al., 2004).

2.2.1. TIPOS DE ALIMENTAÇÃO

O alimento ideal para os potros é o próprio leite de égua, visto que este possui fatores adicionais (fatores de crescimento e anticorpos), ausentes em preparações artificiais (SILVA et al., 2013). Outro fato que prioriza a alimentação do potro com o leite da própria espécie deve-se à alteração periódica da composição do leite de acordo com as necessidades do potro, mediante seu desenvolvimento (KNOTTENBELT et al., 2004). Portanto, o ideal para o órfão é ser adotado por uma “ama” de leite, o que nem sempre é possível no dia a dia das fazendas, além de exigir um alto custo para a manutenção desses animais (PAGAN, 1999).

A utilização de fórmulas comerciais¹ semelhantes à composição do leite materno, conhecidas como sucedâneo, é uma alternativa à adoção. A composição do sucedâneo comercial disponível no Brasil é constituída de probióticos, sulfato de zinco, fosfato bicálcico, L -lisina, sacarose, selenito de sódio, subprodutos de indústrias de laticínios, sulfato de magnésio monohidratado, sulfato de manganês, sulfato ferroso monohidratado. O preparo se dá mediante diluição de 120 gramas da fórmula por litro de água, à temperatura de 40 °C. O custo por mamadeira do produto fica em torno de R\$ 3,75

As fórmulas comerciais são menos digestíveis, podendo causar diarreia ou constipação (PAGAN, 1999; KNOTTENBELT et al., 2004). Apesar disso, de acordo com MARÇAL et al. (2020), torna-se uma opção de qualidade superior à formulação caseira adaptada com leite de vaca, que deve ser utilizada apenas em situações de emergência.

A utilização de substitutos do leite produzidos naturalmente por outras espécies, como vacas e cabras são uma opção viável desde que oferecidos de forma apropriada (SILVA et al., 2013). Essas opções apresentam sua composição mais diluída, com o dobro de gorduras e proteínas, entretanto, metade do teor de lactose ou dos carboidratos em relação ao leite de éguas e com teor de proteínas e minerais aproximado (SILVA et al., 2013), além de apresentarem alta digestibilidade de gordura e composição pobre em lactose, o que permite seu fornecimento, sem grandes prejuízos aos potros (LEWIS, 2000).

¹ Suplemento vitamínico, mineral e aminoácido para equinos, POTROMILK. Produzido por Organicca Vet, Colina, SP, Brasil.

O leite de vaca é o substituto mais usual, porém, para se tornar semelhante ao da égua, deve-se adicionar 20mg de dextrose por litro de leite de vaca semidesnatado, com 2% de gordura (NAYLOR et al., 1985; KNOTTENBELT et al., 2004).

Outra opção para se adaptar o leite de vaca de forma compatível ao potro, é a utilização de uma fórmula preestabelecida que constitui: 300 mL de água fervida, 30 g de açúcar cristal e 1 gema de ovo adicionados a 700 mL de leite de vaca (UHT) (THOMASSIAN, 2005). Leite de vaca deve ser pasteurizado, devido à grande quantidade de bactérias que podem estar presentes. O processo é realizado aquecendo o leite a 70°C durante 15 segundos, resfriando e fornecendo ao potro a 30°C (NAYLOR et al., 1985).

Com relação ao leite de cabra, não se faz necessária nenhuma alteração em sua composição. Este é mais bem digerido pelos potros devido às gorduras serem altamente emulsificáveis e sua palatabilidade, melhor. Contudo, este tipo de leite apresenta custo elevado e dificuldade para ser encontrado, por isso, menos utilizado (LEWIS, 2000; KNOTTENBELT et al., 2004; SILVA et al., 2013).

Os potros órfãos necessitam de uma alimentação inicialmente fornecida em mamadeira ou balde, com ingestão de leite adequada à espécie. Segundo KNOTTENBELT et al. (2004) e McAULIFFE & SLOVIS (2008), o fornecimento do leite em baldes é mais indicado, devido à facilidade de manejo da fazenda, além de minimizar os problemas comportamentais dos potros relacionados à proximidade com os humanos, decorrente da alta frequência de ingestão do leite em mamadeiras (KNOTTENBELT et al., 2004).

A utilização do balde também tem vantagem no que diz respeito ao controle autossuficiente da ingestão pelo próprio animal, minimizando problemas gastrointestinais (ANDERSON, 2008; McAULIFFE & SLOVIS, 2008). Neste esquema de fornecimento em recipiente, vale salientar o cuidado com a higiene a fim de se evitar problemas de infecções bacterianas e distúrbios intestinais. Portanto, faz-se necessária a limpeza adequada do recipiente com troca do leite (LEWIS, 2000).

As desvantagens relacionadas à utilização do balde devem-se à forma gradativa de implementação do método. Inicialmente, a alimentação deve ser fornecida em bico de mamadeira próximo ao conteúdo de leite no interior do balde

e, assim, gradualmente, em um intervalo médio de três dias, substitui-se o bico pelo balde, quando o potro se acostumar a ingerir o leite nesta posição. Isso se dá pela repulsa dos animais em relação ao balde, pelo fato do recipiente ser escuro no seu interior, além da ingestão do leite ocorrer com a cabeça para baixo, o que não é fisiológico da espécie (KNOTTENBELT et al., 2004).

O fornecimento de leite através da mamadeira é uma opção válida para potros órfãos, apresentando a vantagem de uma alimentação mais frequente durante todo o dia, além de se tratar da ingestão em posição fisiológica do potro. Entretanto, a principal desvantagem é a demanda de tempo do tratador e alteração da logística do haras. Os potros também podem vir a ter problemas comportamentais relacionados à estreita relação com o ser humano, ao invés de possuir uma égua como mentora. Outro fato possível é o desenvolvimento de úlceras gastroduodenais e diarreias oriundas de longos períodos de jejum por mal manejo (KNOTTENBELT et al., 2004)

Em casos em que a propriedade opta pela utilização da mamadeira como forma de alimentação de potros órfãos, recomenda-se o uso de bicos utilizados em cordeiros ou específicos de potros, visto que os de bezerros são muito largos. A higiene, assim como na utilização de baldes, deve ser excelente, optando-se pela esterilização tanto dos bicos, quanto das mamadeiras entre cada mamada (KNOTTENBELT et al., 2004). No momento da alimentação, o potro deve estar em pé, com atenção especial à deglutição de forma a se evitar aspiração do conteúdo, com descida pela traqueia. A mamadeira deve simular a posição do úbere da égua e o tratador cobre os olhos do potro com o braço (KNOTTENBELT et al., 2004).

Uma opção bem-sucedida, de emergência, com neonatos debilitados é a utilização de sonda nasogástrica (KNOTTENBELT et al., 2004; McAULIFFE & SLOVIS, 2008). Entretanto, sua utilização é feita a curto prazo e, apenas, em casos em que o potro não apresenta reflexo de sucção. Torna-se, portanto, uma situação mais séria, em que o animal necessita de cuidados intensivos, recomendando-se, inclusive, nutrição parenteral de forma parcial (KNOTTENBELT et al., 2004).

2.2.2. PROTOCOLO ARTIFICIAL DE ALIMENTAÇÃO

Fisiologicamente, após o parto, o neonato alimenta-se a cada 15 minutos por períodos de um a um e meio minutos (CROWELL-DAVIS, 2007; HOUPPT, 2009; ŽUREK & DANEK, 2011b). Entretanto, em casos de potro órfãos, é insustentável o fornecimento de leite em mamadeiras com essa periodicidade. Com isso, em potros, a alimentação é feita a cada 2 horas de intervalo (HOUPPT, 2009).

Nenhum outro animal é capaz de produzir um leite semelhante ao da égua com relação à composição nutricional. Portanto, para que neonatos sejam alimentados com algum substituto do leite de égua, há necessidade de adaptação da composição, visto que o leite natural é rico em sacarose e pobre em gordura. KING & NEQUIN (1985) desenvolveram um protocolo artificial de alimentação para potros órfãos mestiços, primando pela padronização e desenvolvimento adequado do animal, visto que esses já foram prejudicados com a ausência do leite materno desde os primeiros dias de vida, apesar do fornecimento de colostro durante suas primeiras 24 horas. Um total de onze órfãos foram protocolados, sendo quatro fêmeas e sete machos. Os animais foram alimentados exclusivamente com leite durante a primeira semana de vida sendo, a partir da segunda, incrementado, inicialmente, 0,23kg de ração concentrada, até que a demanda alimentar individual de cada potro aumentasse. A partir daí, aumentou-se em 1% do peso vivo de cada animal o fornecimento diário de concentrado. A partir da terceira semana, incrementou-se feno misto de leguminosa e gramínea *at libidum*.

O leite fornecido apresentava em sua composição 15% de gordura e entre 22 a 25% de proteína em uma diluição com água morna de 1:10. Durante a primeira semana, fornecia-se cinco vezes ao dia uma quantidade equivalente a 25% do peso do animal. Semanalmente, o fornecimento decrescia 1/5 da quantidade inicial até a terceira semana de vida, quando estabilizou-se em três refeições diárias da terceira à oitava semana. Durante o primeiro mês, os potros consumiam em torno de 10 a 18 kg ao dia. Os animais apresentaram boa adaptação ao manejo e desenvolvimento esperado (KING & NEQUIN, 1985).

2.3. ADOÇÃO

As primeiras semanas após o nascimento do potro são essenciais para seu desenvolvimento. Para tal, a presença da fêmea e a apresentação do potro a

outros membros do rebanho são de extrema importância (CROWELL-DAVIS, 2007).

Há duas formas de criar o potro, uma artificial, através da amamentação fornecida em mamadeiras/ baldes, ou um método de adoção natural com o recrutamento de outra égua apta a acolhê-lo (ZUREK & DANEK., 2012).

O mais indicado para um melhor desenvolvimento tanto estrutural, quanto imunológico e psicológico do potro é a prática da adoção por uma égua semelhante à fêmea biológica em termos físicos e, de preferência da mesma raça, que o crie como potro adotivo (PAWLAK & DOROZ, 1998; CROWELL-DAVIS & WEEKS, 2005, HOUP, 2009). Dessa forma, além da nutrição adequada, a cria reduzirá os traumas da rejeição ou morte da égua e terá um bom desenvolvimento físico e mental (PAWLAK & DOROZ, 1998). Assim, o animal possui o controle de termorregulação realizado pela fêmea adotiva, além de absorção ideal de colostro e disponibilidade *at libidum* de leite (KNOTTENBELT et al., 2004).

O princípio da adoção se dá pelo instinto do potro em mamar em qualquer égua, visto que esse animal apresenta-se faminto. Dessa forma, é fácil induzir o órfão a relacionar-se com outra égua, desde que ele não tenha sido alimentado em mamadeira por várias semanas (TYLER, 1972). O fator mais limitante do processo é a disposição da égua em adotar (NAYLOR et al., 1985).

Para escolha da fêmea adotiva, deve-se levar em consideração a capacidade de produção de leite suficiente para alimentar duas crias, sendo seu filho legítimo e o outro adotivo, ou escolhe-se uma égua parida que sofreu perda precoce da cria e, assim, torna-se possível adotar um outro potro órfão (TORRES & JARDIM, 1981). Em termos físicos, deve-se selecionar éguas que apresentem bom escore corporal, sem anormalidades no úbere e, por fim, dar preferência àquelas que já tiveram crias e apresentaram boa habilidade materna (DAELS & BOWERS-LEPORE, 2007).

Apesar de possível, uma égua que já está em processo de amamentação de seu filho não é indicada para receber um segundo potro devido a não produção suficiente de leite para ambos, além do risco de brigas e não adaptação dos dois potros (KNOTTENBELT et al., 2004). Nesses casos, com o intuito de suplementar os potros em cochos com acesso exclusivo a eles, a utilização de *creep feeding* é uma solução eficaz para diminuir a escassez de leite para os dois potros (NAYLOR

et al., 1985).

A adoção deve ocorrer de forma gradativa e paciente. Inicialmente, o potro deve ser amamentado em mamadeira até que a égua esteja preparada para recebê-lo. Dessa forma, o potro órfão já irá procurar o teto com reflexo de sucção presente e entusiasmado, tornando o processo mais tranquilo e efetivo (KNOTTENBELT et al., 2004).

O processo de aceitação da égua com o potro é mais lento em relação à aceitação do potro com a égua (McAULIFFE & SLOVIS, 2008). Dessa forma, as éguas em pós-parto recente apresentam comportamentos específicos para o reconhecimento materno, assim, mimetizar alguns hábitos pode ser uma forma eficaz de adoção (NAYLOR et al., 1985).

Para incentivar que a égua aceite a adoção, algumas técnicas devem ser implementadas de forma a se evitar agressões ao potro e permitir a amamentação. Geralmente, ao se conter a égua e aproximar o potro, permite-se que a mamada seja eficaz, por tempo suficiente. Contudo, apesar de contida, o processo deve ser agradável, de forma a associar a presença do potro à uma sensação positiva para a fêmea. Para isso, pode-se aderir ao fornecimento de ração à égua à medida em que o potro mama (LEWIS, 2000).

Em situações nas quais a égua não permite a aproximação do potro, o uso de baias divididas é uma forma de permitir espaço individualizado para ambos, apesar de haver interação visual. Entretanto, em alguns casos, faz-se necessário o uso de tranquilizantes na égua com o intuito de impedir agressões ao potro (NAYLOR et al., 1985).

A forma de identificação da égua pelo filho ocorre principalmente pelo olfato. Por isso, para facilitar o processo de aceitação, é interessante que ambos possuam odores similares, através do recobrimento do potro com fluidos placentários, leite, suor ou fezes da égua. Todavia, esse procedimento é anti-higiênico com potencial transmissão de doenças (KNOTTENBELT et al., 2004). Sendo assim, a melhor alternativa é a aplicação de pomada mentolada nas narinas da égua e na cabeça e região perianal do potro (LEWIS, 2000; KNOTTENBELT et al., 2004).

Também com o intuito de facilitar o processo de aceitação, além da utilização do olfato, pode-se lançar mão da estimulação cérvico-vaginal da égua. Dessa forma, simula-se o parto e o reconhecimento do potro é mais rápido. A

estimulação é feita através de uma massagem vigorosa da porção externa da cérvix, intercaladas com algumas tentativas de dilatação. A estimulação deve ser feita duas vezes, com intervalos de dois minutos, durante dez minutos. Finaliza-se a massagem e o potro é aproximado em frente à égua adotiva. É esperado, portanto, que a égua cheire e lamba o dorso do potro, tornando a adoção bem-sucedida (NOGUEIRA & LINS, 2010).

Estudos realizados comparando éguas submetidas à estimulação cérvico-vaginal e éguas não estimuladas mostraram que a técnica é efetiva. As éguas massageadas desenvolveram comportamento materno imediatamente após o estímulo, possibilitando a adoção; enquanto as éguas não massageadas demoraram de quatro a 24 horas para aceitar o potro (NOGUEIRA & LINS, 2010).

Em casos de adoção por éguas solteiras, que não estejam em lactação e não apresentem comportamento materno, é possível utilizar protocolos químicos para indução de produção de leite e, conseqüentemente, comportamento materno (PORTER et al., 2002; DAELS & BOWERS-LEPORE, 2007; HOUPPT, 2009).

Para indução da lactação, os protocolos hormonais são feitos com administração de estrógeno, progesterona e antagonistas dopaminérgicos (DAELS e BOWERS-LEPORE, 2007; HOUPPT, 2009). A produção de leite inicia-se durante a primeira semana de tratamento, estando a égua apta à adoção quando a produção diária de leite estiver entre 3 e 5 litros (DAELS & BOWERS-LEPORE, 2007).

Em casos extremos, em que não há possibilidade de adoção por parte da espécie equina, é possível a utilização de cabras ou vacas como amas de leite. Entretanto, deve-se atentar ao tamanho da cabra e à produção de leite adequada, fazendo-se necessário o uso de suplementos ou até mesmo duas cabras (LEWISs, 2000; KNOTTENBELT et al., 2004).

A adoção deve ser realizada com disciplina e atenção por parte dos funcionários. A cautela com os potros evita prejuízos tanto financeiros quanto à rotina da fazenda (JUARBE-DIAZ et al., 1998). É necessária atenção e determinação com o manejo do potro para que se evitem acidentes e o animal apresente bom desenvolvimento.

2.4. SOCIABILIZAÇÃO

Um potro órfão, desde seus primeiros dias de vida, deve ser estimulado ao pastejo e exercício, além de um importante acompanhamento de outros animais da espécie, especialmente éguas mais velhas, que funcione como estímulo visual para formação de hábitos comportamentais compatíveis com a espécie (LEWIS, 2000). Outra alternativa é incluí-lo em grupos de pôneis (GLENDINNING, 1974; WILLIAMS, 1974).

É fundamental o manejo social dos potros órfãos de forma a não se isolarem do restante do rebanho, já que, dessa forma, os potros apresentam um contato muito íntimo com o ser humano, adquirindo comportamentos inadequados à espécie (NAYLOR et al., 1985). Além do efeito comportamental oriundo do isolamento, o animal que é mantido estabulado tem prejuízo no desenvolvimento músculo-esquelético devido à falta de exercício físico (GLENDINNING, 1974.)

Para a criação de um potro órfão, faz-se necessária a intervenção humana de forma mais ativa em relação aos outros animais que são criados pela própria fêmea. Para que haja sucesso em seu desenvolvimento, o cuidador deve ter paciência para administrar a situação.

Um ponto positivo da maior relação entre potros órfãos e o ser humano, devido à amamentação artificial, é que esses animais se tornam mais dóceis. Dessa forma, quando adultos, podem ser utilizados para cavalgadas e turismo com o intuito econômico (HOUPPT et al., 1982).

2.5. PROTOCOLO PARA INDUÇÃO DE LACTAÇÃO

Os protocolos de indução de lactação de éguas não lactantes são utilizados como forma de adoção para órfãos ou até mesmo para utilização da primeira secreção mamária em bancos de colostro (CHAVATTE-PALMER et al., 2002).

Antagonistas dopaminérgicos são eleitos para indução de lactação. Seu mecanismo de ação está relacionado ao aumento da secreção de prolactina pela pituitária e, conseqüentemente, aumento da secreção mamária (CHAVATTE-PALMER et al., 2002).

O método de indução láctea mediante uso de implante vaginal também é eficaz. Dessa forma, há liberação constante de estrógeno, o que permite a

sincronização do ciclo estral da égua (DRIANCOURT & PALMER,1982).

O protocolo descrito e utilizado por Chavatte-Palmer et al (2002) iniciou-se com a utilização de implantes vaginais com altrenogest (500 mg) e benzoato de estradiol (50 mg) durante a primeira semana de tratamento. A seguir, na segunda semana, a concentração de estradiol passa a 100 mg associado à administração intramuscular de sulpirida (50mg/100kg) a cada 12 horas. O protocolo permitiu ordenha manual das éguas e o tratamento foi interrompido quando a produção atingiu 1 litro por dia. A produção das éguas submetidas ao tratamento começou entre os dias 1 e 5 após o início da administração de sulpirida.

Em uma seguinte estação reprodutiva, o protocolo utilizado iniciou-se da mesma forma, entretanto, o bloqueador de receptores dopaminérgicos foi a sulpirida, na mesma concentração anterior (50mg/100kg), ou dopamina (1.1 mg/kg) por via oral, ambos em intervalos de 12 horas. Neste segundo experimento, utilizou-se ordenhadeira mecânica e aplicação de ocitocina 1 minuto antes da colheita. A utilização de sulpirida demonstrou bons resultados com aumento da prolactina plasmática após sua administração. Em contrapartida, o segundo experimento resultou em maior produção diária de leite. Ambos os protocolos foram eficazes para indução de lactação com resultados positivos em duas semanas de tratamento e boa qualidade de colostro e leite materno.

DAELS & BOWERS-LEPORE (2007) propõem administração de ocitocina 5UI intramuscular para estimular a descida do leite com maior eficácia. Além disso, a ordenha deve ocorrer de cinco a sete vezes por dia, de forma a se evitar o acúmulo de leite da glândula, que leva à cessar a produção.

2.6. DESMAME

O processo fisiológico de amamentação é essencial para o desenvolvimento do potro, pois, dessa forma, durante as três primeiras semanas de vida, as necessidades fisiológicas básicas, relacionadas a proteínas, energia, vitaminas e minerais são completamente supridas com a ingestão exclusiva do leite materno (Fig. 3). Entretanto, à medida que o animal cresce, torna-se de suma importância o fornecimento de complemento alimentar, seja de forma extensiva, com capins de boa qualidade ou fornecimento no cocho, para animais entre duas

e três semanas de vida, época em que já começam a morder e conhecer novos alimentos (TORRES & JARDIM, 1981).

Ao se atingir três a quatro meses, já é possível realizar o desmame do animal sem grandes prejuízos para seu desenvolvimento. Todavia, o processo deve ser cauteloso para não ocasionar grandes traumas. Com isso, faz-se necessário o fornecimento de volumoso, concentrado e água *at libidum*, desde que já haja ingestão prévia de forma equilibrada e adequada à idade do potro (KNOTTENBELT et al., 2004).

Outra informação importante relacionada ao hábito de potros é a coprofagia de fezes frescas e saudáveis, pois, assim, há uma colonização adequada da flora do cólon maior. Dessa forma, o alimento fornecido deve ser balanceado de acordo com as necessidades individuais de cada animal, além de fácil digestibilidade e com alguma propriedade laxativa (TORRES & JARDIM, 1981).

Diversos são os métodos que podem ser aderidos ao desmame, sendo, o ideal, fazê-lo entre três e seis meses de idade, integrando o animal a um grupo de éguas já conhecidas por ele (ZIOBER & OLIVEIRA, 2017)

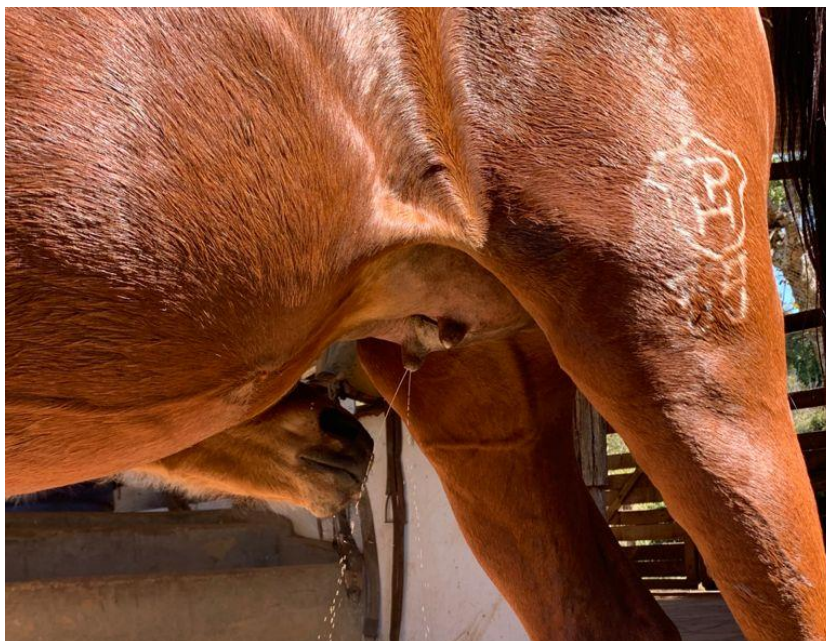


FIGURA 3- Potro em amamentação natural. Fonte: arquivo pessoal

3. CONCLUSÕES

Considerando-se a necessidade fisiológica do potro, tanto alimentar quanto afetiva, salienta-se a necessidade de adesão de manejos e protocolos de adoção viáveis à fazenda. A escolha deve levar em conta as condições de manejo do haras e o custo-benefício do protocolo. Além disso, o animal deve se adaptar bem, para ter bom desenvolvimento físico e psicológico.

Dentre as referências citadas, pode-se perceber uma escassez de estudos recentes com relação ao tema. Dessa forma, propõe-se novas pesquisas para melhorar as condições do potro órfão, bem como benefícios aos proprietários desses animais.

4. REFERÊNCIAS

ANDERSON, K.P. **Feeding and care of orphaned foals**. University of Nebraska – Lincoln Extension. 2008. p.3.

CARSON, K.; WOOD-GUSH, D.G. Behavior of thoroughbred foals during nursing. **Equine Vet. J.**, v.15, p.257- 262, 1983.

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

CROWELL-DAVIS, S.L. Understanding behavior: Understanding foal development and its relevance to raising orphaned foals. **Comp. Equine**, v.2, n.6, p.318–32, 2007

CROWELL-DAVIS S.L.; HOUP, K.A. Maternal behavior. **Vet. Clin. N. Am.-Equine Pract Behav** v.2, n.3, p.557–571, 1986.

CROWELL-DAVIS S.L.; WEEKS J. Maternal behaviour and mare-foal interaction. *In*: MILLS D.S.; MCDONNELL S.M. **The domestic horse: the origins, development, and management of its behaviour**, (eds). Cambridge: Cambridge University Press, 2005. p.126–138

DAELS, P.F.; BOWERS-LEPORE, J. How to induce lactation in a mare and make her adopt an orphan foal: what 5 years of experience have taught us, in Proceedings. **Am Assoc Equine Pract**, p.349 –353, 2007.

DRIANCOURT, M.A., PALMER E. Seasonal and individual effects on ovarian and endocrine responses of mares to a synchronization treatment with progestogen-impregnated vaginal sponges. **J Reprod Fertil**. v. 32 (Suppl) p.283–291. 1982.

FRAPE, D. **Equine nutrition and feeding**. 4.ed. USA: Wiley-Blackwel, 2010. p.198–201.

GOMES, L.M., OLIVEIRA, R.A. Métodos para avaliação do colostro equino. **Rev. Bras. Med. Equina**; v. 13 (f.76). p. 4-8, 2018.

GLENDINNING, S.A. A system of rearing foals on an automatic calf feeding machine. **Equine Vet. J.** v. 6, p. 12- 16, 1974.

GROGAN, E. H., McDONNELL, S. M. Mare and Foal Bonding and Problems. **Clinical Techniques in Equine Practice.** v. 4, n. 3, p. 228–237, 2005.

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

HOUPT, K. A.; Parson, M. S. Hintz, H. F. Learning Ability of Orphan Foals of Normal Foals and of Their Mothers. **Journal of Animal Science.** Cornell University, Ithaca, v. 55, n.5, 1027-1032p, 1982.

JUARBE- DIAZ S.V., HOUPT K.A., KUSUNOSE, R. Prevalence and characteristics of foal rejection in Arabian mares. **Equine Vet. J.**, 30: 424–428, 1998.

KENZIG, A.R., O'MEARA K.M., KREMER C.J., JOGAN K.S., JACK N.E., COLE K. Colostral, milk and serum immunoglobulin G concentrations in Quarter Horse mares and their foals. **J. Equine Vet. Sci.**, v. 5, p.486–487, 2009.

KING, S.S. & NENQUIN L.G., An artificial rearing method to produce optimum growth in orphaned foals. **JEVS.** v. 9, n. 6, p. 319- 322, 1989.

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

LEWIS, L. D. **Nutrição Clínica Equina – Alimentação e Cuidados.** 1. ed. São Paulo: Roca, 2000. p. 430-448.

MELLOR, D.J., STAFFORD, K.J. Animal welfare implications of neonatal mortality and morbidity in farm animals. **Vet. J.**, v. 168, p. 118–133, 2004.

McAULIFFE, S. B.; SLOVIS, N.M. **Color Atlas of Diseases and Disorders of the Foal.** 1. ed. China: *Elsevier*, p. 127-129, 2008.

NOGUEIRA, C.E.W.; LINS, L. A. **Neonatologia e Pediatria Equina.** 1. ed. Pelotas: Ed. Universitária, 2010. 110-115p.

OFTEADAL, O.T., HINTZ, H.F., and SCHRYER, H. F. Lactation in the horse: milk composition and intake by foals. **J. Nutr.**, v. 1, p. 331- 361, 1979

PAGAN, J. D. Feeding and care of the orphan foal. **Equine**, v.2, n.2, 1999.

PAWLAK, M., DOROZ, M. **Raising orphan foals (in Polish)**. *Med. Wet.*, v. 54, p. 737–740, 1998.

PORTER R.H., DUCHAMP G., Nowak R., Daels P.F. Induction of maternal behavior in non-parturient adoptive mares. **Physiol. Behav.**, v. 77 p. 151–154, 2002.

POTROMILK: **Suplemento Vitamínico Mineral Aminoácido Para Equinos: leite em pó**. Responsável técnico Renato Cháboli. São Paulo: Organicca, 2019. Rótulo.

SILVA, E.S.M., LAMBERTI, M., SURIAN, C. R.S., PUOLI- FILHO, J. N. O. Cuidados com o potro órfão: revisão de literatura. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, v. 11, n. 21, p. 1-15, 2013

THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos Cavalos**. 4. Ed. São Paulo: Varela. 2005. P. 3-9.

TORRES, A. D. P.; JARDIM, W. R. **Criação do cavalo e de outros equinos**. 2. ed. Nobel, 1981. p. 393-413.

TYLER, S.J. The behavior and social organization of the new forest ponies. **Animal. Behav. Mongr**, v. 5, p. 148- 174, 1972.

WILLIAMS, M. The effect of artificial rearing on the social behavior of foals. **Equine Vet. J.** v. 6, p. 17-18, 1974.

ZIOBER, T. M., OLIVEIRA, R.A. Métodos de desmame em potros. **Rev. Bras. Med. Equina**. V. 13 (f. 73), p 4- 7, 2017.

ŽUREK, U., DANEK, J. Foal rejection- characteristics and therapy of inadequate maternal behavior in mares. **Ann. Anim. Sci**, v. 12, n. 2, p. 141- 149, 2012.

ŽUREK, U., DANEK, J. Maternal behaviour in mares. **Med. Wet.**, v. 67, p. 394-396,

2011 a.

ŽUREK, U., DANEK, J. Maternal behaviour in mares and the condition of foals after parturition. **B. Vet. Inst. Pulawy**, v. 55 p. 451–456, 2011 b.