



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

O CIO DO POTRO: O QUE É E QUANDO UTILIZAR

Bárbara Souza Barros

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Arruda de Oliveira

BRASÍLIA - DF

JUNHO/2017



BÁRBARA SOUZA BARROS

CIO DO POTRO: O QUE É E QUANDO UTILIZAR

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
em Medicina Veterinária apresentado junto à
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária
da Universidade de Brasília.

Aluna: Bárbara Souza Barros

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Arruda de Oliveira

BRASÍLIA - DF
JUNHO/2017

Barros, Bárbara Souza

O cio do potro: O que é e quando utilizar. / Bárbara Souza Barros; orientação de Rodrigo Arruda de Oliveira. - Brasília, 2017.

32p. : il.

Trabalho de conclusão de curso de graduação -
Universidade de Brasília / Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2017.

Concessão de Direitos

Nome do Autor: Bárbara Souza Barros

Título do Trabalho de Conclusão de Curso: O cio do potro: O que é e quando utilizar.

Ano: 2017

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.

Bárbara Souza Barros

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome do autor: BARROS, Bárbara Souza

Título: O cio do potro: O que é e quando utilizar

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 26/06/2017

Banca Examinadora

Prof. Dr. Rodrigo Arruda de Oliveira

Instituição: FAV/ UnB

Julgamento: _____

Assinatura: _____

Prof. Dr. Ivo Pivato

Instituição: FAV/ UnB

Julgamento: _____

Assinatura: _____

Profa. Dra. Juliana Targino Silva Almeida e Macedo

Instituição: FAV/ UnB

Julgamento: _____

Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu orientador Prof. Dr. Rodrigo Arruda de Oliveira, por todo o auxílio, paciência, incentivo, amizade e ensinamentos transmitidos ao longo de minha graduação.

À Universidade de Brasília, por possibilitar a minha formação profissional e a convivência com excelentes professores.

A minha família, em especial aos meus pais Thaís e Walter, e a minha irmã Beatriz pelo incentivo e apoio.

Sumário

Resumo.....	VII
<i>Abstract</i>	VIII
1. Introdução.....	01
2. Desenvolvimento	03
2.1. Fisiologia reprodutiva equina.....	03
2.2. O cio do potro e suas características.....	05
2.3. A fertilidade do cio do potro.....	09
2.4. Influência do dia da ovulação na fertilidade do cio do potro.....	14
2.5. Influência do local de implantação do embrião na fertilidade do cio do potro.....	20
2.6. Métodos para o sucesso da reprodução no cio do potro.....	22
2.7. A transferência de embrião proveniente de concepção no cio do potro.....	25
2.8. A diarréia do cio do potro.....	27
3. Considerações finais	29
4. Referências bibliográficas	30

Resumo

“Cio do potro” é como popularmente se denomina o primeiro estro pós-parto. O uso do cio do potro como estratégia reprodutiva é atrativo para os criadores pois possibilita a produção de um potro/égua/ano. Este período de estro geralmente ocorre entre o quinto e o 12º (décimo segundo) dias pós-parto. Vários fatores como a idade da égua, seu escore corporal, o processo do parto, a integridade do trato reprodutivo no pós-parto e a presença de lóquios uterinos influenciam as taxas de prenhez no cio do potro. Objetivou-se apresentar uma revisão de literatura com fim de esclarecer o que é e quando utilizar o cio do potro, assim como quais são as condições mais propícias para a concepção no primeiro cio pós-parto. Concluiu-se que éguas jovens, de adequado escore corporal, que tiveram partos eutócicos e não apresentaram retenção de placenta ou lóquios uterinos no momento da fecundação têm maiores chances de conceber no cio do potro que fêmeas que não apresentam tais características. O sêmen utilizado deve apresentar índices satisfatórios de vigor e motilidade.

Palavras - chave: fertilidade equina, reprodução equina, manejo reprodutivo de éguas no pós-parto, reprodução no primeiro estro pós-parto.

Abstract

“Foal heat” is the popular denomination for the first postpartum oestrous. The use of the foal heat as a reproductive strategy is valuable as it allows breeders to successfully generate one foal/mare/year. This oestrus period generally occurs between the fifth and the 12th (twelfth) days postpartum. A wide range of factors such as the mare’s age, its body condition, the parturition process, the integrity of the reproductive tract postpartum and the presence of uterine lochi affect the pregnancy rates on the foal heat. The present study presents a literature review in order to clarify what is and when to use the foal heat oestrus, as well as which are the most adequate conditions aiming the conception on the first postpartum oestrus. It was concluded that young mares, with adequate body condition, which had eutocic parturition and did not show placental retention or uterine lochi at the moment of fertilisation have better chances of conceiving on the foal heat than mares that did not show those characteristics. The semen used should present satisfactory values of vigor and motility, the use of frozen semen should be avoided.

Keywords: equine fertility, equine reproduction, reproductive management of postpartum mares, first postpartum oestrus reproduction.

1. Introdução

O cio do potro é o primeiro cio após o parto; para que uma égua produza um potro por ano, a concepção deve ocorrer de 10 a 15 dias após o parto, assim o cio do potro se torna uma opção atrativa para os criadores (LEY et al., 1988, LOWIS & HYLAND, 1991; SHARMA et al., 2010). A concepção nesse período é muito desejada, uma vez que o novo potro nascerá precocemente na estação de parição seguinte. Em certos casos, o nascimento precoce na estação de parição pode ser interessante para o criador (ENSMINGER, 1978). Uma vez que nascem mais cedo, esses potros têm vantagem sobre aqueles que nascem no meio ou no final da estação, principalmente em casos de competições, como as corridas na raça Puro Sangue Inglês, devido ao ano hípico adotado para essa raça.

A concepção no cio do potro não difere estatisticamente daquelas obtidas no segundo cio pós-parto (CAMILLO et al., 1997; CARVALHO et al., 2001; CARLUCCIO et al., 2003; SHARMA et al., 2010). Uma vez prenhe por concepção no primeiro cio pós-parto, a fêmea irá parir por volta de vinte dias antes daquelas que emprenharam no segundo cio pós-parto.

O cio do potro também pode se mostrar útil para éguas que parem tardiamente na estação reprodutiva; nesses casos o cio do potro pode ser a última oportunidade de prenhez naquele ano. Algumas éguas têm tendência a apresentar cios aberrantes/ciclos erráticos, nesses casos o cio do potro também é uma opção interessante uma vez que essas fêmeas costumam apresentá-lo normalmente, após o parto (ENSMINGER, 1978).

Porém, outros autores alegam que as taxas de concepção para coberturas realizadas no cio do potro são menores que aquelas obtidas de coberturas em cios mais tardios. Defendendo também que a cobertura no cio do potro apresenta maiores taxas de perda embrionária, prejudicando o planejamento reprodutivo da propriedade (KOSKINEN & KATILA, 1987; LOWIS & HYLAND, 1991; GINTHER, 1992; BLANCHARD et al., 2004).

A reprodução no cio do potro, quando utilizada erroneamente, pode prejudicar as taxas de prenhez nos cios subsequentes ou até mesmo causar lesões permanentes no endométrio (ALLEN, 1981). Segundo ENSMINGER (1978), éguas com infecção do trato genital raramente concebem no cio do potro, e quando isso ocorre geram potros pequenos e mal desenvolvidos.

Este estudo consiste em uma revisão da literatura acerca do tópico o cio do potro. O objetivo é analisar as informações disponíveis afim de concluir se o cio do potro deve ou não ser utilizado no manejo reprodutivo dos equinos e quais seriam as condições ideais para a sua utilização.

2. Desenvolvimento

2.1 Fisiologia reprodutiva equina

A fêmea equina é classificada, quanto a sua atividade reprodutiva, como poliéstrica estacional. Assim, as éguas apresentam-se aptas para a concepção nos dias mais longos do ano, onde há mais horas de luz (fotoperíodo positivo) isto é, durante a primavera e o verão (SHARP, 1980). Durante o outono e o inverno (fotoperíodo negativo), as éguas entram em estação anovulatória (anestro sazonal), na qual pode ocorrer o estro e a apresentação dos seus sinais pela fêmea, no entanto raramente há ovulação, o que resulta em baixas taxas de concepção nesse período (ROMANO et al., 1998; HAFEZ & HAFEZ, 2004).

A luminosidade influencia o eixo hipófise-gonadal, por meio da produção de melatonina (N-acetil 5-metoxitriptofano) pela glândula pineal. Esse hormônio é produzido em horas de escuridão, assim há maior produção de melatonina durante o fotoperíodo negativo que durante o fotoperíodo positivo. A melatonina inibe a produção do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) pelo hipotálamo, inibindo a ciclicidade reprodutiva das éguas durante as estações outono e inverno (GINTHER, 1992).

Porém, quando fora de regiões temperadas, ou seja, próximo ao equador, as éguas se comportam como poliéstricas anuais, desde que haja uma nutrição adequada. Nessas regiões, as fêmeas equinas geralmente não apresentam estacionalidade reprodutiva, produzindoaios férteis durante todo o ano (SHARP, 1980). No Brasil, a nutrição é o fator que mais interfere na ciclicidade das fêmeas, éguas mal-nutridas apresentam reduzido desempenho reprodutivo (MALSCHITZKY et al., 2001; WINTER et al., 2007). Regiões do país que passam por períodos de seca anuais representam uma dificuldade a mais para a nutrição adequada dessas fêmeas.

O ciclo estral na égua varia entre 19 e 25 dias, segundo fatores específicos de cada raça e/ou indivíduo (GINTHER, 1992; ROMANO et al., 1998), tendo duração média de 21 dias. O ciclo reprodutivo é dividido em dois períodos: estro e diestro (ROMANO et al., 1998; HAFEZ & HAFEZ, 2004).

O diestro têm intervalo semelhante em todas as éguas (14 dias), sendo o estro o principal responsável pela variação na duração do ciclo estral entre as fêmeas da espécie (ROMANO et al., 1998). Já foi comprovado, também, que a duração do estro varia não apenas entre indivíduos, mas também entre ciclos de uma mesma égua (HAFEZ & HAFEZ, 2004); acredita-se que as estações do ano também possam influenciar o ciclo estral de fêmeas equinas (FATHALLA et al. 1988).

A fase de estro é caracterizada por crescimento folicular, aumento na liberação de estrógeno pelos ovários, edema endometrial e receptividade sexual. A ovulação ocorre por volta de 24 a 48 horas previamente ao fim do estro (LINDEBERG et al., 1992; OLIVEIRA, 2015). O diestro, que tem início após a ovulação, e é caracterizado pela maior liberação de progesterona do corpo lúteo recém-formado nos ovários (HUGHES, 1972)

2.2 O cio do potro e suas características

“Cio do potro” ou *foal heat* é como popularmente se denomina o primeiro cio fértil pós-parto. Pouco após o parto, há aumento na concentração sanguínea do hormônio folículo estimulante (FSH) e da liberação do hormônio luteinizante (LH). A atuação desses dois hormônios logo após o parto possibilita a ocorrência do cio do potro nas fêmeas equinas (WINTER et al., 2007). Este cio ocorre entre o quinto e o 12º dias pós-parto e a ovulação ocorre entre o décimo e o 13º dia (MALSCHITZKY et al., 2003).

É possível a ocorrência de grande variação na duração do cio e na intensidade de seus sinais de acordo com cada indivíduo. Isso provavelmente explica certas divergências na literatura quanto á duração do cio do potro; MATTHEWS et al. (1967) consideraram a sua ocorrência em média do sexto ao décimo dias pós-parto, em éguas Puro Sangue Inglês situadas na Austrália; OLIVEIRA (1979) relatou ocorrências entre o quarto e o 16º dia em fêmeas da mesma raça, localizadas no Brasil e WINTER et al. (2007) entre o quarto e o 18º dia em fêmeas da raça Crioula, situadas também no Brasil.

O dia da ovulação durante o cio do potro varia conforme a raça e o indivíduo, LOY (1982), ao avaliar éguas Puro Sangue Inglês, verificou que a maioria das ovulações ocorria no décimo dia. Já BLANCHARD et al. (2004), avaliaram éguas da raça Quarto de Milha e concluíram que a maioria das ovulações dessas fêmeas ocorreram no 13º dia pós-parto, WINTER et al. (2007) obteve ovulações em média no 14º dia pós-parto, em éguas da raça Crioulo e CALDAS et al. (1994) relataram em seu estudo com fêmeas Brasileiro de Hipismo, que as ovulações ocorreram, em média, no 17º dia pós-parto.

2.2.1 Anestro pós-parto

O anestro pós-parto ocorre quando a égua leva mais de 30 dias para entrar em cio posteriormente ao parto; nesse caso, não há cio do potro. A maioria das éguas em anestro apresenta desenvolvimento folicular normal no período correspondente ao cio do potro, no entanto, não ocorre a ovulação.

Segundo BLANCHARD & MACPHERSON (2011), o anestro pós-parto está relacionado a dias curtos (outono e inverno), e a sua ocorrência tende a reduzir a medida que o número de horas diárias de luz aumenta. Assim, éguas que parem no inverno ou outono têm maior probabilidade de apresentar anestro pós-parto que aquelas que parem na primavera ou verão. Em regiões próximas ao Equador, a luminosidade têm pouca ou nenhuma influência sobre o ciclo reprodutivo dos equinos.

O uso de suplementação luminosa artificial em éguas no terço final de gestação é interessante pois reduz a incidência do anestro pós-parto, principalmente em regiões temperadas. (HODGE et al., 1982; PALMER & DRIANCOURT, 1983)

Os equinos representam a espécie doméstica que mais rapidamente apresenta-se fértil após o parto (KURTZ FILHO et al., 1998). Alguns fatores relacionados a fisiologia reprodutiva da égua contribuem para o retorno rápido ao estado fértil após um parto não complicado, são eles: placenta do tipo epiteliocorial difusa; ausência de traumas no trato reprodutivo decorrentes do parto; eficiente expulsão das membranas fetais; e rápida involução uterina e liberação de lóquios (BLANCHARD & MACPHERSON, 2011).

2.2.2 Involução uterina

A involução uterina proporciona que o útero esteja pronto para receber uma nova gestação, sendo assim um fator crucial para o sucesso da cobertura no cio do potro (DAVIES MOREL et al., 2008). A placenta equina, do tipo epiteliocorial difusa, é considerada pouco invasiva no que se refere á sua interação com o endométrio materno (CARVALHO et al., 2001). Assim, a placenta se separa do útero logo após o parto (30 minutos a 2 horas), sem causar grandes alterações no tecido uterino (BLANCHARD & MACPHERSON, 2011).

CARVALHO et al. (2001) relatam que, em 12 horas pós-parto, o útero equino se encontra apenas 1,5 vezes maior que o seu estado não gestante. Segundo GYGAX et al. (1979) e CARVALHO et al. (2001), no 14º dia após o parto o útero equino se mostra com as mesmas características histológicas que as apresentadas previamente a concepção e, de acordo com DAVIES MOREL et al.

(2008) o processo de involução uterina se completa por volta do 30^o ao 32^o dias pós-parto.

Fatores como contratilidade uterina, reorganização do tecido uterino, redução do seu tamanho e expulsão de lóquios afetam diretamente a involução uterina, sendo determinantes para o retorno ao período fértil. Dos fatores previamente citados, a contratilidade uterina desempenha papel fundamental no processo de involução, uma vez que auxilia na redução do tamanho uterino e na expulsão do seu conteúdo no período pós-parto (BLANCHARD & MACPHERSON, 2011).

Com o auxílio da ultrassonografia, MCKINNON et al. (1988), estudaram as alterações no diâmetro uterino ocorridas no pós-parto. Desse estudo, concluiu-se que o útero equino é capaz de retornar ao seu diâmetro pré-concepção em apenas 23 dias após o parto.

Lóquio é o conteúdo uterino que passa a ser eliminado no pós-parto, como parte do processo de involução uterina. O lóquio proveniente de um útero saudável não apresenta odor fétido e sua coloração varia entre vermelha e marrom avermelhada. A expulsão do conteúdo uterino geralmente ocorre entre o terceiro e o sexto dias pós-parto. No décimo dia espera-se que haja pouca ou nenhuma expulsão de lóquios, o processo deve cessar completamente até o 15^o dia (BLANCHARD & MACPHERSON, 2011).

Um estudo realizado por MCKINNON et al. (1988) avaliou as taxas de prenhez de éguas com acúmulo de fluido uterino, comparadas aquelas de éguas com útero livre de lóquios, no primeiro cio pós-parto. Observaram-se que éguas com acúmulo de fluido apresentaram menores taxas de prenhez que aquelas livres de lóquios. Assim, podemos concluir que a presença de conteúdo uterino durante o cio do potro é decorrência de uma incompleta involução uterina. Logo, o útero que apresenta lóquios ainda não se mostra pronto para suportar uma nova gestação.

BARANSKI et al. (2002) estudaram 75 éguas entre três e 20 anos, no período pós-parto ao pós-cobertura no cio do potro. Esse estudo comprovou que 54,5% das fêmeas portadoras de úteros saudáveis se mostraram gestantes após cobertura. No grupo de fêmeas portadoras de alguma desordem uterina esse

valor foi reduzido para 18% a 23%. O grupo com menor taxa de prenhez foi o de éguas com presença de lóquios uterinos (com exames bacteriológico e citológicos positivos), onde apenas 18,2% se mostraram gestantes.

Durante o parto e o estro, a cérvix encontra-se aberta e edemaciada; aumentando assim, a possibilidade de infecção uterina por bactérias, sendo estas patogênicas ou não. Em seu estudo, BARANSKI et al. (2002), relatam que 66% das éguas avaliadas apresentavam bactérias no útero, sendo *Streptococcus* β -hemolítico e *Escherichia Coli* as mais comumente isoladas.

A presença de grande número de hemáceas no exame citológico do lóquio, sem que haja sinais de inflamação, é considerado fisiológico até cinco a sete dias pós-parto. Após esse período tais achados são considerados patológicos e indicativos de alta permeabilidade dos vasos sanguíneos uterinos e, por conseguinte, incompleta regeneração do endométrio (BARANSKI et al. 2002).

Éguas que apresentam bactérias e/ou alto número de hemáceas no útero geralmente apresentam maiores taxas de prenhez no segundo cio pós-parto, quando comparado ao cio do potro. Isso ocorre pois há maior tempo para a regeneração endometrial e a eliminação de lóquios e bactérias (BARANSKI et al. 2002).

O exercício comprovadamente auxilia na expulsão de lóquios e na redução do diâmetro uterino. Éguas estabuladas durante o período pós-parto, em geral, levam mais tempo para expulsar o conteúdo intrauterino que aquelas soltas em pastos. Ainda assim, é importante salientar que fêmeas no pós-parto não devem realizar exercícios de maneira forçada; a simples soltura é suficiente para estimular o processo de involução uterina (BARANSKI et al. 2002).

2.3 A fertilidade do cio do potro

Existe uma grande divergência entre pesquisadores quando se trata da fertilidade do cio do potro. Certos autores como LOY (1982) e KOSKINEN & KATILA (1987) defendem que este cio chega a ser 20% menos fértil quando comparado com os períodos de estro subsequentes. Estudos mais recentes como o de DAVIES MOREL (2008) alegam que o primeiro cio pós-parto apresenta redução na fertilidade de apenas 10 a 15%, quando comparado aos estros subsequentes.

Em contrapartida, outros estudos como o relatado por CAMILLO et al. (1997) concluíram que o cio do potro, embora quantitativamente gere menor número de fêmeas prenhes que os demais cios, essa diferença não tem validade estatística. Esses estudos geralmente são aqueles realizados com maior número de indivíduos e de repetições (CARVALHO et al., 2001). Isto é, o cio do potro pode, estatisticamente, ser considerado tão fértil quanto os demais cios.

Segundo CAMILLO et al. (1997), não há diferença estatística entre as taxas de parição de fêmeas que conceberam no cio do potro, quando comparada aquelas que conceberam em outros estros.

Não é recomendado que éguas com idade superior a 15 anos sejam reproduzidas no cio do potro, pois estas apresentam menor taxa de prenhez e parição e maiores índices de perda embrionária que fêmeas mais jovens, quando cobertas no primeiro cio pós-parto (CAMILLO et al. 1997; DAVIES MOREL, 2008). Isso ocorre pois éguas idosas apresentam contratilidade e tonicidade uterinas reduzidas e também um maior número de células inflamatórias endometriais; o que propicia o acúmulo de fluido intrauterino (KURTZ FILHO et al., 1998).

BLANCHARD et al. (2004) concluíram que a idade têm grande influência na fertilidade do cio do potro. Segundo os autores, quanto mais velha a égua, menor é a possibilidade desta emprenhar no cio do potro. SHARMA et al. (2010), observaram em seu estudo com a raça Puro Sangue Inglês que fêmeas entre quatro e sete anos apresentaram taxa de prenhez consideravelmente maiores (66,67%) que aquelas de fêmeas com idade superior a 16 anos (26,67%). Éguas

de idade avançada (superior a 16 anos) também apresentaram maiores taxas de perda embrionária precoce (25%) e aborto (25%) que éguas entre quatro e 11 anos (0% e 5%, respectivamente). É importante salientar que o avançar da idade prejudica a performance reprodutiva da égua, independentemente do momento da cobertura.

Fêmeas primíparas, por sua vez, podem não apresentar sinais de cio durante o primeiro estro pós-parto na presença de um garanhão. Isso ocorre pois essas éguas são, em geral, mais nervosas e têm maior instinto de proteção com relação ao potro (SHARMA et al., 2010). Esse comportamento pode levar a falha na detecção do cio do potro e conseqüente perda da oportunidade de cobertura.

KURTZ FILHO et al. (1998), em um estudo realizado com éguas da raça Puro Sangue Inglês, concluíram que há uma importante relação entre a duração do cio do potro e as taxas de prenhez obtidas após cobertura nesse período de estro. Segundo os autores previamente citados, o primeiro cio pós-parto, quando apresentava duração entre oito e 14 dias, resultava em taxa de prenhez de 57,1%. Já cios de duração inferior a sete dias ou superior a 14 dias resultaram em taxas de prenhez consideravelmente menores.

KURTZ FILHO et al. (1998) concluíram que o segundo cio pós-parto é mais fértil que o primeiro, apresentando taxas de concepção consideravelmente superiores; isso se deve, principalmente, ao maior tempo hábil para o processo de involução uterina. Espera-se que éguas sadias em ambos os aspectos geral e reprodutivo sejam capazes de conceber no segundo estro pós-parto.

FIOLKA et al. (1985) relataram que as taxas de perda embrionária precoce são maiores em éguas que conceberam no cio do potro (11,6%) que naquelas que conceberam em outros cios (7,2%). Outros autores como BELL & BRISTOL (1987), MEYERS et al. (1991) e MARINHO et al. (1994) também obtiveram, em seus estudos, resultados semelhantes. Assim, podemos relacionar a perda embrionária precoce a incompleta involução uterina; porém outros fatores como nutrição e manejo também podem afetar as taxas de perda embrionária em fêmeas equinas (MALSCHITZKY et al., 2003).

MALSCHITZKY et al. (2003) relataram que éguas que apresentaram fluido intrauterino durante o primeiro estro pós-parto tiveram aproximadamente três

vezes mais perdas embrionárias, comparado às éguas com útero livre de fluidos no cio do potro. No entanto, segundo os autores, não houveram diferenças quanto à taxa de prenhez para ambos os grupos. Desta forma, concluímos que a presença de fluido intrauterino não impediu o transporte dos espermatozoides, a fertilização do óvulo e o estabelecimento da prenhez.

No estudo realizado por MALSCHITZKY et al. (2003), a morte embrionária provavelmente se deve à exposição prolongada do embrião a um ambiente uterino contaminado, consequente de uma endometrite puerperal. O processo inflamatório leva a liberação de prostaglandinas pelo endométrio, levando a luteólise e consequente perda embrionária.

Por outro lado, há estudos que defendem que o cio do potro não apresenta taxas de perda embrionária maiores ou menores que os demais cios, como relatado por CHEVALIER & PALMER (1982); WOODS et al. (1987); CAMILLO et al. (1997), SOUZA et al. (2001), DUARTE et al. (2002) e SHARMA et al. (2010). Assim, podemos considerar a cobertura no cio do potro como uma boa prática de manejo, a fim de se obter um potro/égua/ano.

O fotoperíodo também influencia a fertilidade no cio do potro. Em climas temperados, as éguas estão reprodutivamente ativas em dias mais longos, essa é uma adaptação da espécie, que garante que os potros nascerão em épocas de temperaturas mais altas e maior disponibilidade de alimento, tendo maiores chances de sobrevivência. Por isso, fêmeas que parem tarde na estação de monta podem apresentar dificuldades em conceber no cio do potro. Em climas tropicais e subtropicais há pouca ou nenhuma influência das estações na atividade reprodutiva das éguas, pois há reduzida variação nas horas diárias de luz entre os meses do ano (SHARMA et al., 2010).

WINTER et al. (2007), ao trabalhar com éguas da raça Crioulo no sul do Brasil, relataram que éguas que pariram próximo ao equinócio de primavera apresentaram anestro pós-parto. Assim, concluímos quanto mais ao sul do Brasil, maior a influência do fotoperíodo na reprodução equina.

Ao trabalhar com éguas da raça Puro Sangue Inglês em região de mesma latitude que o estudo previamente citado, MALSCHITZKY et al. (2001) obtiveram sucesso com a suplementação luminosa. Quando iniciada de 46 a 60 dias antes

da data prevista de parto, o programa de suplementação foi capaz de reduzir o intervalo entre parto e ovulação e praticamente anular a incidência de anestro pós-parto.

Outro fator importante que sempre deve ser levado em conta no âmbito reprodutivo é a nutrição, que afeta a fertilidade tanto em éguas como em garanhões (HENNEKE et al., 1984), ao estudarem a influência da nutrição na fertilidade de fêmeas equinas, concluíram que as taxas de prenhez eram menores e o número de estros por concepção era maior em fêmeas de baixo escore corporal (menor que 5, em um total de 10). Segundo os autores, fêmeas que iniciaram a estação reprodutiva ou pariram com escore corporal igual ou superior a 5 apresentaram excelente desempenho reprodutivo.

O método de concepção também influencia a fertilidade do cio do potro. BLANCHARD et al. (2004) em um estudo realizado no Texas, obtiveram taxas de fertilidade de 72% no cio do potro e 75% nos demais cios. Neste estudo também se concluiu que as taxas de prenhez no cio do potro foram maiores com o uso da inseminação artificial (83%) que por monta natural (66%).

O sêmen de baixa qualidade, de garanhões pouco férteis ou que passou por processo de congelamento, tende a produzir menores taxas de concepção no cio do potro que o sêmen fresco e de boa qualidade (CAMILLO et al., 1997). Isso também é válido para os demais cios. Ainda são necessários mais estudos que determinem a influência do método de concepção para a fertilidade do cio do potro.

2.4 Influência do dia da ovulação na fertilidade do cio do potro

No 14^o dia pós-parto, o útero apresenta as mesmas características histológicas anteriores a prenhez (GYGAX et al., 1979). Isto é, após o 14^o dia, o útero equino está pronto para receber um novo embrião (exceto em casos de distocias e/ou patologias pós-parto) considerando também que o processo de expulsão de bactérias pelo útero geralmente está avançado no 9^o dia pós-parto (ISHII et al. 2001).

LOY (1982) concluiu, em seus estudos, que éguas que ovulam após o décimo dia pós-parto apresentam maiores taxas de prenhez que aquelas que ovulam em dias anteriores. Essa conclusão é perfeitamente compreensível se considerarmos que, caso a fertilização ocorra no décimo dia, o embrião equino levará de cinco a seis dias para chegar até o útero. Assim, o embrião atingirá a luz uterina no 15^o ou 16^o dias pós-parto, quando o processo de regeneração tecidual já estiver completo.

De maneira semelhante, ISHII et al. (2001), ao estudarem o cio do potro em éguas de tração, relataram que a taxa de prenhez aumenta proporcionalmente ao aumento do intervalo entre parto e ovulação. Fêmeas que ovularam até o nono dia pós-parto apresentaram menores taxas de prenhez (33,3%) que aquelas que ovularam entre o décimo e o 21^o dias pós-parto (70,8%).

Tendo em mente as informações mencionadas acima, concluímos que, para aumentar as taxas de prenhez obtidas no cio do potro, devemos reproduzir apenas éguas que apresentem estro a partir do décimo dia pós-parto. No entanto, BLANCHARD et al. (2004), conduziram um estudo com éguas da raça Quarto de Milha, na região do Texas, nos Estados Unidos. Nesse estudo, os pesquisadores obtiveram taxas de prenhez semelhantes para éguas que ovularam antes e após o décimo dia pós-parto. Devemos levar em consideração que as éguas usadas nesse estudo eram jovens e mantidas á pasto, o que auxilia no processo de involução uterina, como mencionado anteriormente no presente estudo.

Considerando o estudo realizado por LOY (1982), que concluiu que éguas que ovulam a partir do décimo dia pós-parto têm maiores chances de

emprenhar no cio do potro; vários pesquisadores desenvolveram protocolos com o intuito de atrasar a ovulação até o período desejado. A seguir, são citados alguns desses protocolos:

- Progesterona e similares sintéticos: LOY et al. (1975) pesquisaram os efeitos da progesterona como método para atrasar a primeira ovulação pós-parto. Nesse estudo, seis éguas receberam aplicações intramusculares de 100mg de progesterona, pelo período de dez dias após o parto. Quatro éguas ovularam entre os dias 15º e 17º; as duas fêmeas restantes ovularam entre o 23º e o 25º dias pós-parto. Cinco das seis éguas utilizadas nesse estudo se mostraram gestantes após fertilização no cio do potro.

McKINNON et al. (1988) utilizaram Altrenogest (similar sintético da progesterona) na dosagem de 0,44mg/kg, por via oral, em éguas divididas em três grupos. O primeiro grupo recebeu Altrenogest por oito dias, a partir do dia seguinte ao parto, recebendo também prostaglandina no nono dia. O segundo grupo recebeu tratamento diário com Altrenogeste durante 15 dias, com início no dia posterior ao do parto. O terceiro grupo de éguas não recebeu qualquer tratamento (grupo controle).

Em ambos os grupos de éguas tratadas, observou-se atraso na ovulação. Fêmeas que ovularam após o 15º dia pós-parto apresentaram maior taxa de prenhez (82%) que aquelas que ovularam previamente ao 15º dia (50%). Éguas pertencentes ao primeiro grupo apresentaram maior taxa de prenhez (92%) que aquelas pertencentes ao segundo (69%) ou ao terceiro (60%) grupos.

SHARP et al. (1975), obtiveram bons resultados utilizando a associação entre aumento do fotoperíodo e uso do Altrenogest. As éguas recebiam 16hs diárias de luz durante os dois meses anteriores ao parto. No primeiro dia após o parto, as fêmeas recebiam administração de Altrenogest (0,044mg/kg) até o oitavo dia pós-parto. Esse tratamento foi capaz de atrasar o cio do potro até o 18º dia pós-parto em média e resultou em um aumento na taxa de prenhez neste cio de 60% para 92%.

Apesar de se mostrar eficiente, o tratamento com progesterona e seus

similares sintéticos deve ser realizado com cautela. Éguas que apresentem retardo no processo de involução uterina não devem receber administrações de progesterona, uma vez que isso pode predispor-las à infecção uterina (BLANCHARD & MACPHERSON, 2011).

- Estradiol-17 β e sua associação à progesterona: ARROT et al. (1994) pesquisaram a influência da administração de estradiol-17 β exógeno no atraso da ovulação no cio do potro. O tratamento se baseou na utilização de microesferas para liberação do hormônio entre o 12º e o 15º dias pós-parto. Os autores concluíram que o tratamento com estradiol-17 β não teve influência sobre a duração do cio do potro ou sobre a ovulação. Também não foram observadas alterações nas taxas de prenhez no cio do potro.

LOY et al. (1975) obtiveram sucesso no atraso da ovulação no cio do potro utilizando a associação entre progesterona e estradiol, que juntos atuam nos ovários, suprimindo o crescimento folicular e a ovulação. O tratamento consistiu na aplicação de 150mg de progesterona e 10mg de estradiol-17 β , por via intramuscular, uma vez por dia pelo período de seis dias, com a primeira aplicação 12hs após o parto. Esse tratamento causou atraso de aproximadamente cinco dias na ovulação, mas foi incapaz de aumentar a taxa de prenhez das fêmeas tratadas.

BRISTOL et al. (1983), utilizaram o mesmo tratamento que aquele de LOY et al. (1975) e citado acima; porém por períodos variáveis. BRISTOL et al. (1983) dividiram as éguas em dois grupos, o primeiro grupo recebeu o tratamento do primeiro ao quinto dias pós-parto e o segundo grupo foi tratado do sexto ao décimo dia pós-parto.

Nesse estudo, o primeiro grupo entrou em estro entre sete e 14 dias após o fim do tratamento (média de 9,3 dias) e apresentou ovulação entre 11 e 16 dias pós-tratamento (média de 13,7 dias). Fêmeas do segundo grupo apresentaram estro entre oito e 13 dias após o fim do tratamento (média de 9,4 dias) e ovularam entre dez e 16 dias após o tratamento (média de 12,6 dias).

Éguas de ambos os grupos foram soltas com garanhões em piquetes, sete dias após o fim do tratamento. Nesse estudo, a taxa de prenhez no cio do potro, somando os dois grupos, foi de 81%.

BRUEMMER et al. (2002) pesquisaram a eficiência da associação entre progesterona e estradiol-17 β em protocolos de menor duração que aqueles carregados por LOY et al. (1975) e BRISTOL et al. (1983) em seus respectivos estudos. Seu objetivo era desenvolver um protocolo curto porém eficiente, facilitando o manejo das fêmeas.

BRUEMMER et al. (2002) dividiram 50 éguas em três grupos; o primeiro grupo recebeu 150mg de progesterona e 10mg de estradiol-17 β , por via intramuscular, uma hora após o parto, com repetição da aplicação 12 horas pós-parto. O segundo grupo recebeu 300mg de progesterona e 20mg de estradiol-17 β , por via intra-muscular, em uma única aplicação, 12 horas após o parto. O terceiro grupo foi tratado com aplicação intramuscular de solução fisiológica (grupo controle). Nenhuma das fêmeas tratadas (20 éguas) ovulou previamente ao décimo dia pós-parto, enquanto seis das 30 éguas do grupo controle apresentaram ovulação anteriormente ao décimo dia.

No entanto, esse estudo apresenta uma limitação, por ter sido realizado em época de dias longos. Nesse período, por influência do fotoperíodo positivo, éguas dificilmente ovulam anteriormente ao décimo dia pós-parto. Assim, BRUEMMER et al. (2002) defendem que os protocolos utilizados nos dois primeiros grupos seriam mais efetivos para reprodução no cio do potro se usados em épocas de dias curtos (fotoperíodo negativo).

- Prostaglandina e similares sintéticos : a prostaglandina possui ação luteolítica e de estímulo da contração uterina, podendo também ser utilizada como forma de aumentar as chances de prenhez no cio do potro. Seus análogos sintéticos foram desenvolvidos para otimizar sua ação luteolítica, reduzindo os efeitos colaterais da sua administração, como sudorese, incoordenação motora, taquipnéia e hipermotilidade gastrointestinal (LEY et al., 1988).

Em seu estudo, LEY et al. (1988) compararam éguas do grupo controle áquelas que receberam administração de análogo da prostaglandina

(prostaglandina). As administrações se iniciaram no dia do parto, duas vezes ao dia por dez dias, ou até a primeira cobertura no cio do potro, na dose de 1mg por via subcutânea.

Fêmeas que receberam tratamento apresentaram os primeiros sinais de cio em 9,9 dias após o parto e tiveram taxa de prenhez no cio do potro de 76,9%. Já fêmeas do grupo controle, chegaram ao cio do potro, em média, 9 dias após o parto e tiveram taxa de prenhez no primeiro cio pós-parto de 44,4%.

No entanto, há quem prefira adiantar o segundo cio pós-parto para evitar reproduzir a égua no cio do potro. A prostaglandina pode ser usada como forma de antecipar a ocorrência do segundo cio pós-parto, devido à sua propriedade luteolítica. Defensores do uso da prostaglandina alegam que a possibilidade da égua conceber no segundo cio pós-parto é maior que no primeiro.

Segundo LOWIS & HYLAND (1991), o segundo cio pós-parto induzido por prostaglandina é mais fértil que o cio do potro. Em seu estudo, foram comparados alguns parâmetros no cio do potro e no cio seguinte, induzido por prostaglandina. A seguir são citados os parâmetros e seus resultados obtidos no estudo, sendo o primeiro resultado referente ao segundo cio pós-parto e o segundo referente ao cio do potro: taxa de concepção (55,2% e 47,9%), número de ciclos por prenhez (1,4 e 1,7) , abortos (3,6% e 9,3%) e perdas embrionárias (3,9% e 10%).

Concluiu-se que o segundo cio pós-parto induzido por prostaglandina apresenta parâmetros mais promissores que o cio do potro. O único parâmetro que beneficiou o primeiro cio pós-parto foi o intervalo entre parto e concepção, relatado como sendo 9,4 dias menor em éguas reproduzidas no cio do potro.

2.5 Influência do local de implantação do embrião na fertilidade do cio do potro

O local de fixação do embrião é um importante fator a ser considerando, quando o objetivo é a concepção no cio do potro. Estudos comprovam que há maior taxa de perda embrionária precoce caso o embrião se implante no corno uterino previamente grávido (DAVIES MOREL et al., 2008; BLANCHARD & MACPHERSON, 2011). Isso ocorre pois há pouco tempo para que aquele corno involua e que seu ambiente seja novamente propício ao estabelecimento de uma nova gestação (DAVIES MOREL et al., 2008).

Em um estudo com 1383 éguas da raça Puro Sangue Inglês, DAVIES MOREL et al.(2008), com auxílio de ultrassom transretal, avaliaram o local de implantação de embriões após cobertura em gestações consecutivas. Neste estudo, observaram que a maioria das novas gestações (79,20%) foram estabelecidas no corno oposto ao previamente grávido (contralateral), enquanto apenas (20,80%) foram estabelecidas no mesmo corno que a prévia gestação (ipsilateral), resultados semelhantes haviam sido obtidos por FEO (1980) e ALLEN & NEWCOMB (1981).

Considerando que fêmeas no cio do potro ovulam por volta do 10º dia pós-parto e que, uma vez ocorrida a concepção, o embrião adentrará o útero por volta do 15º dia, é esperado que o útero ainda não esteja pronto para uma nova gestação, pois seu processo de involução só estará completo por volta do 30º ao 32º dia pós-parto. Assim, espera-se que o corno contralateral ao da prévia gestação apresente um ambiente mais propício á implantação do embrião (SHARMA et al., 2010).

Segundo DAVIES MOREL et al. (2008), a idade da égua também influencia no local de implantação do embrião, sendo que quanto mais velha a fêmea, maior a probabilidade de que o embrião apresente implantação ipsilateral a gestação anterior. Isso provavelmente se deve ao maior tempo necessário para completa involução uterina e á pouca diferença entre os cornos após uma gestação, principalmente em pluríparas. Éguas idosas e pluríparas também podem

apresentar endometrite crônica, o que pode impossibilitar a manutenção da gestação em um dos cornos uterinos.

Segundo os relatos de DAVIES MOREL et al. (2008), o número de implantações no corno ipisilateral aumenta significativamente em intervalos parto-concepção superiores a 70 dias. Isso é compreensível, uma vez que quanto maior o intervalo, maior o tempo hábil para o processo de involução uterina, o que torna ambos os cornos novamente capazes de manter uma gestação. Esse achado, no entanto, diverge do relatado por ALLEN & NEWCOMB (1981), que defendem que o intervalo entre parto e concepção não afeta o local de implantação. Devemos ter em mente que este último estudo utilizou um menor número de fêmeas (22), podendo essa ser a razão da discordância entre ambos.

Assim, no caso de reprodutoras mais velhas e pluríparas, recomenda-se que a fêmea reproduza em anos alternados, possibilitando maior tempo para o processo de involução uterina, reduzindo as chances de perda embrionária precoce e conseqüentemente reduzindo os gastos do proprietário. Para tais fêmeas a transferência de embrião é uma biotécnica interessante, principalmente no caso de concepções nos três primeirosaios após o parto, uma vez que a égua provavelmente não será capaz de levar o produto a termo.

2.6 Métodos para o sucesso da reprodução no cio do potro

Com base na literatura publicada, podemos determinar um caminho a seguir quando o objetivo é a prenhez no cio do potro. No entanto, devemos ter em mente que não existe um protocolo único que se aplique a todas as éguas. Também é importante lembrar que nem todas serão boas candidatas a reprodução no cio do potro, tais fêmeas devem ser tratadas de forma que estejam aptas a emprenhar no próximo estro. Há ainda éguas que, devido a sua idade, não é recomendada a reprodução nesse período.

É importante que a fêmea tenha um parto eutócico, para que seu trato reprodutivo se recupere o mais rápido possível, estando então apto a receber uma nova gestação. A égua deve parir em um piquete limpo e seco, com o mínimo possível de intervenções por parte dos observadores, o potro deve nascer vivo e saudável. A placenta deve ser pesada (não devendo ultrapassar 6.3kg) e inspecionada com relação à sua integridade e à presença de alterações que indiquem patologias (LOWIS & HYLAND, 1975; ISHII et al., 2001)

Deve-se evitar reproduzir no cio do potro éguas idosas e pluríparas pois as taxas de prenhez e parto após reprodução no cio do potro tendem a reduzir à medida que a idade e o número de partos aumenta; pois o processo de involução uterina é mais demorado (GINTHER, 1992; ISHII et al., 2001; DAVIES MOREL et al., 2008). Segundo BLANCHARD & MACPHERSON (2011) apenas éguas jovens (com idade inferior a 12 anos e o primeiro, segundo ou terceiro potro ao pé) e com trato reprodutor hígido após o parto devem ser candidatas à reprodução neste cio. Éguas que foram privadas de exercício no período pós-parto por motivos como deformidade de membros em seus potros também não devem ser colocadas em reprodução no cio do potro. O exercício sabidamente auxilia no processo de involução uterina, tornando o trato reprodutivo pronto para uma nova gestação.

Inicialmente, é de suma importância que todas as éguas candidatas à reprodução no cio do potro sejam examinadas por um médico veterinário após o parto; o exame deve ocorrer, no mais tardar até o oitavo dia pós-parto (BLANCHARD & MACPHERSON, 2011). A análise do trato reprodutivo tem como

objetivo verificar se há alterações tais como urovagina, pneumovagina, piometra, ou traumas, como o uterino, vaginal, á cervix ou aos lábios vulvares. A presença dessas alterações de maneira isolada ou associadas entre si indica que a fêmea não está apta para a reprodução no primeiro cio pós-parto. Nesses casos, o mais indicado é tratar a afecção antes de reintroduzir a égua na reprodução.

É de suma importância que as fêmeas também sejam examinadas com auxílio do ultrassom, pois dessa maneira é possível determinar a presença de conteúdo intrauterino, bem como os estágios de crescimento dos folículos ovarianos.

Fêmeas que apresentem fluido intrauterino no primeiro exame devem ser monitoradas frequentemente com novos exames a cada um ou dois dias, recomendando-se também os exames citológico e bacteriológico do útero (ISHII et al., 2001; BARANSKI et al., 2002). Caso ainda apresentem conteúdo intrauterino ao atingirem o cio do potro, essas éguas não devem ser usadas para reprodução; o ideal é tratar o acúmulo de fluido e então reproduzi-las no próximo estro (BLANCHARD & MACPHERSON, 2011). Fêmeas que apresentaram distocia, retenção de placenta ou processo de involução uterina insatisfatório também devem retornar ao serviço reprodutivo apenas após tratamento, sendo desaconselhada a reprodução no cio do potro (ALLEN, 1988).

Aquelas que apresentam processo de involução uterina normal, sem acúmulo de fluido, têm maiores chances de apresentar prenhez após a reprodução no cio do potro. Caso seja observada ovulação anterior ao décimo dia pós-parto, é recomendada a utilização de prostaglandina (cinco a seis dias de administração, após o dia da ovulação) afim de adiantar o próximo estro. Dessa forma, é possível fornecer maior tempo para o processo de involução uterina, e também reduzir o intervalo entre o cio do potro e o próximo estro.

É possível que éguas que não apresentavam fluido uterino antes da reprodução no cio do potro passem a apresentá-lo após a monta ou inseminação. O indicado é que essas fêmeas sejam tratadas, a fim de se extinguir o conteúdo uterino; evitando assim a instalação de um processo infeccioso.

Em casos de acúmulo de conteúdo pós-cobertura ou inseminação, preconiza-se a realização da lavagem uterina, utilizando três litros de Ringer

Lactato ou solução salina. Tal procedimento não deve interferir no processo de concepção, caso realizado no mínimo quatro horas após a cobertura ou inseminação.

Segundo MALSCHITZKY et al. (2002), a lavagem uterina foi capaz de aumentar a taxa de prenhez (no 42º dia de gestação) de éguas que apresentaram fluido uterino pós reprodução no cio do potro; quando comparado ao grupo que não recebeu qualquer tratamento. O uso de drogas ecbólicas como a oxitocina em conjunto com a lavagem uterina ou de maneira isolada também se mostrou eficiente no aumento das taxas de prenhez.

Há grande controvérsia quanto ao uso da infusão intra-uterina de antibióticos na reprodução de éguas no cio do potro; principalmente devido á resistência microbiana, que tem se tornado alarmante nos dias atuais. PYCOCK (1994) em seu estudo, concluiu que fêmeas tratadas com a associação entre infusão de antibióticos e oxitocina no pós-parto apresentavam maiores taxas de prenhez no cio do potro que aquelas tratadas apenas com oxitocina ou não tratadas.

De maneira semelhante, PASCOE (1994) relatou que fêmeas que receberam infusão intra-uterina de antibióticos adicionados de plasma autólogo após a cobertura, apresentaram maiores taxas de prenhez que aquelas não tratadas. Autores que acreditam que o uso de antibióticos traz um aumento expressivo na taxa de prenhez no cio do potro, costumam utilizar aqueles sabidamente efetivos contra agentes comumente encontrados no útero equino após o parto (*Streptococcus* β-hemolítico e coliformes como *Escherichia coli* e *Enterobacter* spp.) (BARANSKI et al. 2002).

2.7 A transferência de embrião proveniente de concepção no cio do potro

Segundo REILAS et al. (2000), a taxa de recuperação de embriões provenientes de éguas com fluido intrauterino ecogênico é consideravelmente menor (14%) que daquelas éguas que não apresentam fluido no interior do útero (90%). Assim, concluímos que éguas que tiveram maior tempo para o processo de involução uterina (ou seja, fertilizadas a partir do segundo cio pós-parto), têm maiores chances de produzirem um embrião apto á transferência.

CARVALHO et al. (2001), compararam os embriões provenientes de éguas solteiras com aqueles de éguas paridas (fertilizadas no primeiro cio pós-parto). Apenas foram cobertas éguas que apresentavam cio até o 18^o dia pós-parto e pouco ou nenhum líquido intrauterino. Os embriões eram coletados no sétimo ou oitavo dia após a ovulação.

Concluíram que o volume de líquido uterino recuperado nas coletas de embrião foram semelhantes para ambos os grupos (solteiras e paridas), o que indica que o útero das fêmeas se mostrava capaz de eliminar o líquido de lavagem. As taxas de recuperação de embriões foram de 57,9% para éguas paridas e 50% para solteiras, o que indica que não houve prejuízo na recuperação de embriões de éguas paridas, quando comparadas ás solteiras.

Esse estudo está em concordância com o apresentado por HUHTINEN et al. (1996) que obteve taxas de recuperação de embriões de 48% para éguas paridas e 71% para solteiras; porém essa diferença não apresenta validade estatística, possivelmente devido á um pequeno número de repetições. A taxa de recuperação de embriões para éguas no cio do potro é inferior á fertilidade obtida em monta natural ou inseminação artificial, nesse grupo de fêmeas (CARVALHO et al., 2001).

A partir das taxas de recuperação de embriões obtidas pelos estudos citados, podemos concluir que éguas sadias e que apresentam adequada involução uterina podem ser usadas com sucesso no programa de transferência de embriões. Considerando que a espécie equina apresenta limitações quanto ao

uso da superovulação, é interessante que o maior número de estros possível seja aproveitado na estação de monta, gerando mais embriões (CARVALHO et al., 2001).

2.8 A diarreia do cio do potro

A diarreia do cio do potro é assim denominada por ocorrer concomitantemente ao primeiro cio pós-parto. O potro apresenta diarreia, geralmente entre o quinto e o 15º dias de vida (KUHL et al., 2011).

Inicialmente acreditava-se que a diarreia ocorria devido á mudanças na composição do leite, em razão de efeitos hormonais provocados pelo primeiro estro pós-parto. No entanto já foi comprovado que potros afastados de suas mães após o parto e alimentados com substitutos do leite equino também desenvolvem diarreia, no mesmo período. Análises do leite de éguas no pós-parto também comprovaram que não há mudanças significativas na composição do leite durante o cio do potro (KUHL et al., 2011; MAGDESIAN, 2011).

Outra hipótese já levantada foi a do envolvimento de endoparasitas; no entanto essa também foi refutada, uma vez que a vermifugação de fêmeas após o parto não resultou em diminuição dos casos de diarreia (MELO et al., 2007; MAGDESIAN, 2011).

Atualmente, atribuí-se a diarreia do cio do potro á diversos fatores associados ao estabelecimento e á maturação da microflora do trato gastrointestinal e á sua fisiologia, no momento em que o equino passa a consumir alimentos diferentes do leite. Esses procesos, juntamente com a colonização do trato gastrointestinal do potro, secundária á coprofagia, levam á um quadro de diarreia transitória (KUHL et al., 2011).

A diarreia do cio do potro é geralmente branda e classificada como secretória. Com a mudança nos hábitos alimentares do potro, o conteúdo do trato gastrointestinal apresenta novas características, como aumento do pH e da concentração de eletrólitos como potássio, cloreto e sódio. O cólon ainda imaturo do potro ainda não está habituado a absorção dessa grande quantidade de líquido e eletrólitos, o que leva a diarreia (MAGDESIAN, 2011).

Potros com diarreia do cio do potro devem apresentar parâmetros fisiológicos condizentes com sua espécie e idade. Achados como febre, letargia, anorexia e distensão abdominal devem ser investigados para que seja

estabelecida a causa da diarreia. A diarreia do cio do potro é autolimitante, e geralmente seus sinais cessam dentro de uma semana (KUHL et al., 2011). Não há uma terapia específica a ser adotada em casos de diarreia do cio do potro, no entanto para alguns indivíduos pode ser benéfico o uso de protetores gastrointestinais bem como a hidratação por via enteral (MELO et al., 2007; MAGDESIAN, 2011).

Considerações finais

A reprodução do cio do potro não pode ser imposta a todas as éguas. A escolha correta de fêmeas a serem utilizadas e o acompanhamento cuidadoso no período pós-parto são cruciais para o sucesso dessa técnica, que reduz o intervalo entre partos e possibilita a obtenção de um potro/égua/ano. A decisão de reproduzir uma fêmea no cio do potro é delicada uma vez que haverá maiores gastos com funcionários e veterinários.

Éguas candidatas a reprodução no cio do potro devem ter até 12 anos de idade, tendo apresentado parto eutócico e placenta íntegra e sem indicativo de patologias. Não devem ser utilizadas para reprodução éguas que foram privadas de exercício após o parto ou que apresentem algum trauma ao trato reprodutivo. O exame ultrassonográfico do trato reprodutivo é crucial para avaliação de uma fêmea candidata a reprodução no cio do potro. A reprodução neste cio não é recomendada caso a égua apresente conteúdo intrauterino ao atingir o estro.

Certas fêmeas são muito exigidas do ponto de vista reprodutivo, como é o caso da raça Puro Sangue Inglês. A pressão dos criadores e do mercado de compra e venda de cavalos anseia pelo maior número de potros possível. O investimento em manejo, protocolos e terapias reprodutivas torna viável a obtenção de taxas satisfatórias de concepção no cio do potro.

Estudos recentes demonstram maiores taxas de concepção no cio do potro que aqueles mais antigos. Pode-se inferir que a melhora no manejo dos animais, como melhor nutrição, regime adequado de exercícios e higiene das instalações possa ter colaborado para o aumento do sucesso da reprodução no cio do potro.

A atuação de profissionais com conhecimentos específicos e avançados e o uso de equipamentos modernos na reprodução equina também contribuem para o maior sucesso da reprodução no cio do potro. Assim, podemos concluir que o cio do potro pode sim ser uma opção viável para os criadores de equinos.

7. Referências Bibliográficas

ALLEN, W. E.; NEWCOMBE, J. R. Relationship between early pregnancy site in consecutive gestations in mares. **Equine Veterinary Journal**. v. 13, p. 51-52, 1981.

ARROT, C.; MACPHERSON, M.; BLANCHARD, T.; VARNER, D.; THOMPSON, J.; SIMPSON, B.; BRUEMMER, J.; VOGELSANG, S.; FERNANDEZ, M.; FLEET, T.; BURNS, P. Biodegradable estradiol microspheres do not affect uterine involution or characteristics of post partum estrus in mares. **Theriogenology**, v. 42, p. 371-384, 1994.

BARANSKI, W.; JANOWSKI, T.; RÁS, A.; PODHALICZ-DZIEGIELEWSKA, M.; STRZEZEK, R. Relationship between bacteriological and cytological examination of the mares' uterus during foal heat and fertility rate. **Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy**, v. 47, p. 427-433, 2003.

BELL, R. J.; BRISTOL, F. M. Fertility and pregnancy loss after delay of foal oestrus with Progesterone and Oestradiol-17B. **Journal of Reproduction and Fertility**, v. 35, p. 667-668, 1987.

BLANCHARD, T. L.; THOMPSON, J. A.; BRISKO, S. P.; STICH, K. L.; WENDT, K. M.; VARNER, D. D.; RIGBY, S. L. Mating mares on foal heat: a five-year retrospective study. In: ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 50., 2004. Lexington. **Proceedings...** Lexington: AAEP 1990. p. 525-530, 2004.

BLANCHARD, T. L.; MACPHERSON, M. Breeding mares on foal heat. In: McKINNON, A. O.; SQUIRES, E. L.; VAALA, W. E.; VARNER, D. D. **Equine Reproduction**. 2. ed. Hoboken, New Jersey:Blackwell Publishing, 2011, p. 2294-2301.

BRISTOL, F.; JACOBS, K. A.; PAWYSHYN, V. Synchronization of estrus in post-partum mares with progesterone and estradiol-17 β . **Theriogenology**, v. 19, p. 779-785, 1983.

BRUEMMER, J. E.; BRADY, H. A.; BLANCHARD, T. L. Uterine involution, day and variance of first post partum ovulation in mares treated with progesterone and estradiol-17 β for 1 or 2 days post partum. **Theriogenology**, v. 57, p. 989-995, 2002.

CALDAS, M. C. S.; PERDIGÃO DE OLIVEIRA, F.R.A.; ROSA E SILVA, A. A. M. Logical characterization of the first estrous cycle in Brasileiro de Hipismo mares during the postpartum period. **Theriogenology**, v.42, p.803–813, 1994.

CAMILLO, F.; MARMORINI, P.; ROMAGNOLI, S.; VANNOZZI, I.; BAGLIACCA, M. Fertility at the first post partum estrous compared with fertility at the following estrous cycles in foaling mares and with fertility in nonfoaling mares. In: WORLD

EQUINE VETERINARY CONGRESS, 1997, Padova, Italy. *Journal of Equine Veterinary Science*, v. 17, n. 11, 1997.

CARLUCCIO, A.; FAUTI, C.; TOSI, U.; CONTRI, A.; LONI, D.; AMICIS, I. D. Foal heat fertility in the thoroughbred mare. *Ippologia*, v. 14, p. 31-33, 2003.

CARVALHO, G. R.; FONSECA, F. A.; SILVA FILHO, J. M.; RUAS, J. R. M.; BORGES, A. M. Avaliação da utilização do “cio do potro” na coleta de embriões. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 30, n. 5, p. 1445-1450, 2001.

CHEVALIER, F.; PALMER, E. Ultrasonic echography in the mare. *Journal of Reproduction and Fertility*, v. 32, p. 423-30, 1982.

DAVIES MOREL, M. C. G.; NEWCOMBE, J.R; HINCHLIFFE, J. The relationship between consecutive pregnancies in Thoroughbred mares. Does the location of one pregnancy affect the location of the next, is this affected by mare age and foal heat to conception interval or related to pregnancy success. *Theriogenology*, v. 71, p. 1072-1078, 2009.

DUARTE, M. B.; VIEIRA, R. C.; SILVA, F. O. C. Incidência de perda de prenhez até o 50º dia em éguas Quarto de Milha. *Ciência Rural*, v. 32, n. 4, p. 643-647, 2002.

ENSMINGER, M. E. *Produccion Equina*. 1. ed. Buenos Aires: El Ateneo, 1978. cap. 12, p. 160-161.

FATHALLA, M.; YOUNIS, L.; JAWAD, N. Progesterone concentration and ovascan reading during the estrous cycle in Arabian mares. *Equine Veterinary Science*, v. 8, n.4, p.326-8, 1988.

FEO, J. Contralateral implantation in mares during postpartum oestrus. *Veterinary Records*, v. 106, p. 368, 1980.

FIOLKA, G., KULLER, H.J., LENDER, S. Embryonic mortality in the horse. *Monatshefte-fur-Veterinarmedizin*, v.40, n.24, p. 835-8, 1985.

GINTHER, O. J. *Reproductive Biology of The mare: Basic and Applied Aspects*. 2. ed. Cross Plains, Wisconsin: Equiservices, 1992. cap. 11, p. 440 - 444.

GYGAX, A. P.; GANJAM, V. K.; KENNEY, R. M. Clinical, microbiological and histological changes associated with uterine involution in the mare. *Journal of Reproduction and Fertility*, v.27, p. 571-578, 1979.

HAFEZ, B.; HAFEZ, E. S. E. *Reprodução Animal*. 7. ed. São Paulo: Manole, 2004. cap. 14, p. 274-276.

HENNEKE, D. R.; POTTER, G. D.; KREIDER, J. L. Body condition during pregnancy and lactation and reproductive efficiency of mares. **Theriogenology**, v. 21, p.897–909, 1984.

HODGE, S. L.; KREIDER, J. L.; POTTER, G. D.; HARMS, P. G.; FLEEGER, J. L. Influence of photoperiod on the pregnant and post partum mare. **American Journal of Veterinary Research**, v. 10, p. 1752-1755, 1982.

HUGHES, J.P.; STABENFELDT, G. H.; EVANS, J. W. The estrous cycle of the mare. **Journal of Reproduction and Fertility**, v. 23, p. 161-166, 1972.

HUHTINEN, M., REILAS, T., KATILA, T. Recovery rates and quality of embryos from mares inseminated at the first post-partum oestrus. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v. 37, p.343-350, 1996.

ISHII, M.; SHIMAMURA, T.; UTSUMI, A.; JITSUKAWA, T.; ENDO, M.; FUKUDA, T.; YAMANOI, T. Reproductive performance and factors that decrease pregnancy rate in Heavy Draft horses bred at the foal heat. **Journal of Equine Veterinary Science**, v. 21, n. 3, p. 131-136, 2001.

KOSKINEN, E.; KATILA, T. Uterine involution, ovarian activity and fertility in the postpartum mare. **Journal of Reproduction and Fertility**, v. 35, p. 733-734, 1987.

KUHL, J.; WINTERHOFF, N.; WULF, M.; SCHWEIGERT, F. J.; SCHWENDENWEIN, I., BRUCKMAIER, R. M.; AURICH, J. E.; KUTZER, P.; AURICH, C. Changes in faecal bacteria and metabolic parameters in foals during the first six weeks of life. **Veterinary Microbiology**, v. 151, p. 321-328, 2011.

KURTZ FILHO, M.; ALDA, J. L.; DEPRÁ, N. M.; BRASS, K. E.; CORTE, F. D. L.; SILVA, J. H. S.; SILVA, C. A. M.; EMANUELLI, I. P. Fertilidade pós-parto em éguas Puro-Sangue de Corrida. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.35, n. 2, p. 75-79, 1998.

LEY, W. B.; PURKSWELL, B. J.; BOWEN, J. M. Effect of a PGF₂-alpha-analogue administered during the postpartum period upon pregnancy rate. In: SYMPOSIUM OF THE EQUINE NUTRITION AND PHISIOLOGY SOCIETY, 10., 1988. *Journal of Equine Veterinary Science*, v. 8, n. 2, 1988.

LINDEBERG, H.; KUNTSI, H.V.; KATILA, T. Predicting ovulation in the mare. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON ANIMAL REPRODUCTION, 12., Netherlands, 1992. Free communications. Hague, Netherlands, 1992. V.4, p.144-6

LOWIS, T. C.; HYLAND, J. H. Analysis of postpartum fertility in mares on a thoroughbred farm in southern Victoria. **Australian Veterinary Journal**, v. 68, p. 304-306, 1991.

LOY, R. G.; EVANS, M. J.; PEMSTEIN, R.; TAYLOR, T. B. Effects of progesterone on reproductive function in mares after parturition. **Journal of Reproduction and Fertility**, v. 23, p. 291-295, 1975.

LOY, R. G.; EVANS, M. J.; PEMSTEIN, R.; TAYLOR, T. B. Effects of injected ovarian steroid on reproductive patterns and performance in postpartum mares. **Journal of Reproduction and Fertility**, v. 32, p. 199-204, 1982.

MAGDESIAN, K. G. Neonatal diarrhoea. In: MCKINNON, A. O.; SQUIRES, E. L.; VAALA, W. E.; VARNER, D. D. **Equine Reproduction**. 2 ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2011. cap. 40, p. 391.

MALSCHITZKY, E.; SCHILELA, A.; MEIRELLES, L. S.; MATTOS, A. L. G.; GREGORY, R.M.; MATTOS, R. C. Artificial photoperiod in pregnant mares and its effect on pregnancy length and postpartum reproductive performance. **Pferdeheilkunde**, v.17, p. 565-569, 2001.

MALSCHITZKY, E.; SCHILELA, A.; MATTOS, A. L. G.; GARBADE, P.; GREGORY, R. M.; MATTOS, R. C. Effect of intra-uterine fluid accumulation during and after foal-heat and of different management techniques on the post partum fertility of thoroughbred mares. **Theriogenology**, v. 58, p. 495-498, 2002.

MALSCHITZKY, E.; SCHILELA, A.; MATTOS, A. L. G.; GARBADE, P.; GREGORY, R. M.; MATTOS, R. C. Intrauterine fluid accumulation during foal heat increases embryonic death. **Pferdeheilkunde**, v. 19, n. 6, p. 1-4, 2003.

MATTHEWS, R.G.; ROPIHA, R.T.; BUTTERFIELD, R. M. The phenomenon of foal heat in mares. **Australian Veterinary Journal**, v.43, p.579-82, 1967.

MCKINNON, A. O.; SQUIRES, E. L.; HARRISON, L. A.; BLACH, E. L.; SHIDELER, R. K. Ultrasonographic studies on the reproductive tract of mares after parturition: effect of involution and uterine fluid on pregnancy rates in mares with normal and delayed first postpartum. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 192, p.350-353, 1988.

MELO, U. P.; FERREIRA, C.; PALHARES, M. S. Doenças gastrintestinais em potros: etiologia e tratamento. **Ciência Animal Brasileira**, v. 8, n. 4, p. 733-744, 2007.

MEYERS, P.J., BONETTI, B.N., MCKEE, S.L. Quantifying the occurrence of early embryonic mortality on three equine breeding farms. **Canadian Veterinary Journal**, v.32, p.665-72, 1991.

OLIVEIRA, F.R.A.P. Alguns parâmetros do cio pós-parto em éguas. In: CICLO INTERNACIONAL DE CLÍNICA VETERINÁRIA EQUINA, 2.,1979, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Jockey Club de São Paulo, 1979. p.169.

PALMER, E.; DRIANCOURT, M. A. Some interactions of season of foaling, photoperiod and ovarian activity in the equine. **Livestock Production Science**, v. 110, p. 197-210, 1983.

PASCOE, D. R. Effect of adding autologous plasma to an intrauterine antibiotic therapy after breeding on pregnancy rates in mares. **Biology of Reproduction**, v. 1, p. 539-543, 1994.

PUGH, D. G. Donkey reproduction. In: ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 48., 2002. Lexington. **Proceedings...** Lexington: AAEP, 2002. p.113-114.

PYCOCK, J. Assesment of oxytocin and intrauterine antibiotics on intrauterine fluid and pregnancy rates in mares. In:ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 40., 1994. Lexington. **Proceedings...** Lexington: AAEP, 1994. p. 19-20, 1994.

REILAS, T.; HUHTINEN, M.; OKSANEN, M.; KATILA, T. Relationship between embryo recovery rate and uterine lavage composition in postpartum mares. **Reproduction Nutrition Development**, v. 40, p. 383-391, 2000.

ROMANO, M. A.; MUCCIOLO, R. G.; SILVA, A. D. F. Biologia reprodutiva de éguas: estudo do ciclo estral e momento de ovulação. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 35, n. 1, p. 25-28, 1998.

SHARMA, S.; DAVIES MOREL, M. D. G.; DHALIWAL, G. S. Factors affecting the incidence of postpartum estrous, ovarian activity and reproductive performance in Thoroughbred mares bred at foal heat under Indian subtropical conditions. **Theriogenology**, v. 74, p. 90-99, 2010.

SHARP, D.C. Enviromental influences on reproduction in horses. **Veterinary Clinic of North America**, v.2,p. 207-233,1980.

SOUZA; F. A. A.; TOLEDO, L. R. A.; LIMA, C. G. Ocorrência de perda embrionária precoce em éguas da raça Mangalarga acasaladas por monta natural ou submetidas a inseminação artificial. **Ars Veterinaria**, v. 17, n. 3, p. 183-189, 2001.

WINTER, G. H. Z.; RUBIN, M. I. B.; DE LA CORTE, F. D.; SILVA, C. A. M. Gestational length and first postpartum ovulation of Criollo mares on a stud farm in southern Brazil. **Journal of Equine Veterinary Science**, v. 27, n. 12, 2007.

WOODS, G. L.; BAKER, C. B.; BALDWIN, J. L.; BALL, B. A.; BILINSKI, J.; COOPER, W. L.; LEY, W. B.; MANK, E. C.; HERB, H. N. Early Pregnancy loss in broodmares. **Journal of Reproduction and Fertility**, v.35, p.455-459, 1987.