



## Monitoramento do parto em éguas

### *Monitoring the parturition in mares*

**Bruna da Rosa Curcio<sup>1\*</sup>, Gabriela Castro Silva<sup>1</sup>, Rebeca Scalco<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Clínicas Veterinária, Faculdade de Veterinária, UFPel, Pelotas RS, Brasil

<sup>2</sup>Department of Medicine and Epidemiology, School of Veterinary Medicine, University of California, Davis CA, USA

### Resumo

O objetivo do presente é explorar aspectos da fisiologia do final da gestação em éguas, com foco na maturação do feto e monitoramento do parto nessa espécie. Inúmeras são as particularidades na endocrinologia da gestação, que culminam em uma ampla variação no tempo de gestação na égua e uma tardia maturação orgânica no potro, que se completa somente após o nascimento. A primeira fase do parto é considerada prodrômica, marcada pela inquietação e desconforto na égua, e movimentação do potro para apresentação longitudinal anterior, posição dorso-sacra e atitude estendida. A segunda fase do parto é o momento crítico e rápido que inicia com a ruptura do corioalantóide e não deve ultrapassar 30 minutos, desde a ruptura da placenta até a expulsão completa do potro neonato. A terceira fase é caracterizada pela expulsão da placenta, a qual deve ser avaliada pelo obstetra. O monitoramento do potro neonato é marcado pela observação dos reflexos posturais e comportamentais, além do exame físico e exames complementares. O momento do parto é decisivo na vida do potro neonato, sendo necessária a compreensão que o monitoramento dessa etapa é uma estratégia de ação que só alcança sucesso quando realizado de forma continuada ao acompanhamento obstétrico sistemático.

**Palavras-chave:** perinatologia, pH secreção mamária, potro.

### Abstract

*The purpose of this article is to examine the physiological characteristics of the final third of pregnancy in mares, with a particular emphasis on fetal maturation and parturition monitoring. There are numerous peculiarities in the endocrinology of equine pregnancy, culminating in a wide variation in the length of gestation in the mare and a delayed systemic maturation in the foal, which is completed only after birth. The first stage of labor, also known as prodromal stage, is characterized by restlessness and discomfort of the mare, as well as the foal's transition to anterior longitudinal presentation, dorso-sacral position, and extended attitude. The second stage labor is a critical and rapid period that begins with the chorioallantois rupture and should last no more than 30 minutes, from the rupture of the placenta to the complete expulsion of the neonatal foal. The third stage is characterized by the elimination of the placenta, which must be evaluated by the veterinarian. The assessment of the neonatal foal is performed by the observation of righting reflexes, in addition to physical examination and complementary exams. The parturition is a decisive moment in the life of the foal, and it is necessary to understand that monitoring this stage is an action strategy that only achieves success when carried out continuously with systematic obstetric follow-up.*

**Keywords:** perinatology, mammary secretion pH, foal

### Introdução

O momento do parto é decisivo na vida do potro neonato, assim como o período neonatal como um todo. Decisões nesse momento podem ser definitivas em relação a sobrevivência e saúde futura do indivíduo. Assim, a compreensão do curso normal em relação ao tempo e progressão das fases do parto são fundamentais para o veterinário obstetra.

A amplitude do tempo de gestação em éguas é extensa, sendo descrita de 320 a 360 dias de gestação. Esses números variam de acordo com a raça e a população equina estudada. A gestação é

<sup>1</sup>Correspondência: curciobruna@hotmail.com

Recebido: 14 de outubro de 2021

Aceito: 06 de dezembro de 2021



caracterizada por uma série de interações entre o desenvolvimento do embrião e o trato reprodutivo da égua. Essas interações se estabelecem para que o desenvolvimento embrionário proceda adequadamente garantindo um desenvolvimento fetal saudável e o nascimento de um potro a termo, maturo (Rossdale, 1993).

Portanto, é necessária a compreensão que o acompanhamento do parto em éguas é uma estratégia de ação que só alcança sucesso quando realizado de forma a complementar ao acompanhamento obstétrico. O acompanhamento compreende desde o histórico materno anterior, monitoramento periódico da gestação, e então o acompanhamento do parto e do neonato nas primeiras horas de vida.

Assim, o objetivo do presente é explorar aspectos da fisiologia do final da gestação em éguas, com foco na maturação do feto para o completo entendimento do processo de monitoramento do parto na espécie equina.

### Endocrinologia e maturação final do potro

O período de vida intrauterino deve garantir o desenvolvimento do feto para que ele seja capaz de sobreviver no meio externo após a parição. A placenta é o órgão transitório responsável por trocas metabólicas. O processo de formação da placenta equina tem início por volta 40º dia de gestação. Uma característica da espécie equina é a placenta epiteliocorial difusa, microcotiledonária e adecídua, que garante algumas particularidades na relação materno fetal e deve ser considerada reflexo das condições nutricionais, metabólicas, endócrinas e vasculares da gestação (Abd-Elnaeim *et al.*, 2006).

O processo de maturação final dos sistemas orgânicos do potro neonato está diretamente relacionado à maturidade do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal, que ocorre ao final da gestação. Os sinais que desencadeiam o parto iniciam-se a partir de hormônios liberados pelo eixo hipotálamo-pituitária-adrenal do feto. Existe uma marcada elevação dos níveis de progesterógenos maternos (P<sub>5</sub>) durante as últimas semanas de gestação, concomitante ao desenvolvimento da glândula mamária, resultante da estimulação da glândula adrenal fetal pelo hormônio adrenocorticotrófico (ACTH). Nos últimos dias de gestação observa-se uma elevação do cortisol fetal, simultânea à queda de progesterógenos e aumento de estradiol-17β na circulação materna. Nas últimas 24 horas antes do parto, há o predomínio de estrógeno circulante; o que incrementa a resposta dos receptores miométriais à ocitocina, indispensável para o desencadeamento do parto. A elevação do cortisol fetal ocorre usualmente nas últimas 48-72 horas de gestação, continua por algumas horas após o nascimento e é considerada essencial para a maturação dos órgãos no neonato (Lester, 2005).

Potros maturos possuem altos níveis de progesterógenos ao nascimento, esses níveis decrescem rapidamente nas primeiras 12 horas de vida. Os progesterógenos em potros de risco, prematuros e dismaturos mantêm-se elevados e a redução de seus níveis está relacionada à recuperação clínica desses indivíduos (Rossdale e Ricketts, 1979).

Os sinais que evidenciam a proximidade do parto iniciam pelo desenvolvimento do úbere, em torno de 30 dias antes da data prevista. A elevação de progesterógenos aos 310 dias de gestação desencadeia a fase de secreção da lactação, combinada com o aumento nos níveis de prolactina durante a última semana de gestação (Rossdale e Ricketts, 1979). Éguas primíparas, em geral, apresentam menor desenvolvimento de úbere e produção de colostro e leite. O aparecimento de uma secreção densa na extremidade dos tetos (popularmente definida como “cera”) ocorre 24 horas antes do parto, na maioria das éguas. Ocorrendo grande variação entre os indivíduos, algumas éguas não produzem “cera” (Figura 1) e algumas produzem em intervalos maiores do que 24 horas, sendo seguida pela secreção prematura de leite, então definida lactação precoce. Ainda na observação diária das éguas gestantes, além do aumento do desenvolvimento e secreção sebácea da glândula mamária, pode-se observar também como sinais de proximidade do parto o aumento gradual da cavidade abdominal, edema abdominal ventral, o relaxamento dos ligamentos pélvicos e vulva, o relaxamento dos músculos abdominais.

Uma das formas mais objetivas de identificar a proximidade do momento do parto é avaliar a composição da secreção mamária pré-colostro. As concentrações de sódio diminuem enquanto as concentrações de potássio, magnésio e cálcio aumentam nos dias anteriores ao parto. Éguas que apresentam concentrações de carbonato de cálcio superiores a 200 ppm (40mg/dL) estão aptas a parir nas próximas 24 horas. Alterações na composição eletrolítica da secreção mamária estão diretamente relacionadas a mudanças no pH. Devido a facilidade de execução e baixo custo, o monitoramento do pH da secreção mamária a partir dos 300 dias de gestação tem sido utilizado nos criatórios que realizam o acompanhamento de parto em éguas. Nesse período inicial de acompanhamento os valores do pH do



Figura 1. Úbere de éguas gestante a termo (335 dias de gestação) apresentando secreção densa na extremidade dos tetos, popularmente definida como “cera”.

colostro são em média 8,5-8,0. Esses valores de pH caem para 8,0-7,5 nas últimas semanas ou dias de gestação. Sendo que na iminência do parto ocorre uma marcada acidificação, com valores de pH  $\leq 6,5$  (Figura 2). Foram identificados três padrões de decréscimo de pH na secreção mamária pré-parto: *Padrão 1* - Redução drástica no dia do parto ( $\geq 0,5$  em 24h), geralmente o pH reduz de 7,5 para valores iguais ou menores do que 6,5 em 24h, sendo que o parto ocorre entre 12-24h após essa redução; *Padrão 2* - Redução gradual que pode levar dias ou até semana, nesse período ocorre a redução diária do pH que vai de 7,5 até valores de 6,2 ou menos, para que então ocorra o parto; e o *Padrão 3* - Não é identificada a acidificação da secreção mamária nesse grupo de éguas, o parto ocorre com pH 7,5, porém a ocorrência deste fenômeno é rara. Éguas que apresentam os diferentes padrões de pH da secreção mamária pré-parto também apresentam diferentes padrões de concentrações de eletrólitos (Ellerbrok e Canisso, 2016).



Figura 2. Avaliação do pH da secreção mamária pré-colostro com a utilização de fita específica, com graduação de 5,5-8,0. Na foto é demonstrado uma secreção com pH 5,5 de uma égua a termo que pariu após 12h da avaliação.

### Fase do parto eutócico

O parto na espécie equina é dividido em três fases. Na primeira etapa, conhecida como fase de preparação ou prodrômica, são evidenciados relaxamento dos ligamentos sacro-isquiáticos, dilatação e relaxamento da vulva. A égua apresenta inapetência e agitação, procura se isolar dos demais animais, demonstra sudorese, inquietação caracterizada pelo ato de deitar-se e levantar, rolar, andar de um lado para outro e escoicear, além de olhar constantemente para o flanco (Frazer, 2002). Esses sinais são similares aos observados em casos de desconforto abdominal (cólica), e em determinadas situações deve-se fazer o diagnóstico diferencial. Essa fase é considerada a mais longa, podendo durar mais de quatro horas. No final da primeira fase, o potro movimenta-se para posição dorso-sacral com os membros anteriores e cabeça estendidas. As contrações miométrias comprimem a membrana corioalantóide contra a cérvix, promovendo a ruptura desta e eliminação profusa do líquido alantoideano (rompimento da bolsa). A ruptura do corioalantóide marca o final da 1ª fase do parto. Uma alteração obstétrica comum é a falha na ruptura do corioalantóide conhecida como descolamento precoce de placentária (*red-bag*). Quando

for identificada essa alteração, é necessário realizar a ruptura imediata da placenta com auxílio de tesoura ou bisturi (Frazer, 2002).

No momento em que a égua inicia com os sinais de desconforto, característicos da fase de preparação, deve-se fazer a observação meticulosa e quando do rompimento da bolsa, o médico veterinário deve tomar atitudes simples que zelam pela higiene durante o procedimento. Como manter o rabo da égua enfaixado, deslocar a parturiente para um local limpo (cocheira ou piquete maternidade), com tamanho adequado e ambiente tranquilo.

A segunda fase do parto, tem início com a eliminação do fluido alantóico e entrada do feto no canal do parto. Avalia-se o períneo e, quando necessário, realiza-se a episiotomia dos lábios vulvares. A realização do exame vaginal nessa fase possibilita a identificação da apresentação, posição e postura do feto. Em casos de distocia, a realização de manobras obstétricas para correções deve ser iniciada nesse momento. No parto normal o feto demonstra apresentação longitudinal anterior, posição dorso-sacra e postura estendida (Morresey, 2005). A dilatação da cérvix e a pressão exercida na porção dorsal da vagina durante a passagem do potro estimulam neurônios que conduzem o estímulo aos centros motores da medula espinhal, desencadeiam o reflexo de Ferguson, que consiste na liberação reflexa de ocitocina e com isso contração do miométrio, dilatação dos tecidos moles da pelve e poderosas contrações da musculatura abdominal e diafragma. Durante a fase expulsória do parto, a égua geralmente se mantém decúbito lateral. Com a evolução das contrações, o âmnio contendo fluido torna-se visível na vulva, seguido pelo aparecimento dos membros anteriores e a cabeça. O potro nasce envolto pelo âmnio, que é facilmente rompido durante manipulação ou movimentação do recém-nascido. A segunda fase do parto deve durar 10 e 30 minutos; a extensão deste período pode ser considerada como fator de risco para hipóxia no potro neonato (Morresey, 2005).

A partir do momento que o potro se encontra no ambiente externo ao útero, deve-se manter o ambiente o mais tranquilo possível. Para que a égua permaneça em decúbito durante alguns minutos e assim ocorra a passagem de sangue apropriada para o potro e a estenose fisiológica do cordão umbilical. Imediatamente após a ruptura, deve-se realizar antisepsia do cordão umbilical com clorexidina 0,5% ou soluções de iodo de 2 a 5%. A realização de episiotomia, nas éguas que sofreram episiotomia ou laceração vulvar durante o parto, pode ser realizada no momento imediato após a expulsão do potro, uma vez que não é necessária a realização de anestesia local, pois a região perineal encontra-se insensível.

A terceira fase do parto é marcada pela expulsão das membranas fetais. A égua pode demonstrar sinais de dor abdominal devido às contrações contínuas durante essa fase. Usualmente, a eliminação da placenta ocorre dentro de 30 a 90 minutos após o parto (Allen, 2000). A avaliação da placenta equina é realizada rotineiramente após o parto; a análise sistemática da placenta fornece informações em relação a disfunções que possam ter afetado o bem-estar fetal, ou ocasionado alterações clínicas no potro recém-nascido. A integridade placentária deve ser avaliada também com objetivo de realizar o diagnóstico precoce da retenção, que pode ocorrer por pequenos fragmentos lacerados que eventualmente tenham permanecido ligadas ao miométrio. Após a expulsão, as membranas fetais devem ser estendidas em uma superfície limpa e iluminada, em orientação no formato de “F”, tanto na face coriônica como alantoideana (Figura 3), para observação da integridade estrutural e identificação de avilosidades, espessamento, secreção e alterações de coloração. Sempre que alterações macroscópicas forem identificadas, deve-se coletar um fragmento da lesão e um fragmento de porção sem alterações da mesma região para avaliação histopatológica (Schlafer, 2004).



Figura 3. Placenta equina imediatamente após a expulsão, disposta em orientação no formato de “F”. A) Face coriônica com característica aveludada e coloração vermelha escura. B) Face alantoideana, cordão umbilical e âmnio de coloração esbranquiçada.



### Acompanhamento inicial do potro neonato

A avaliação neonatal se inicia desde a observação do histórico materno, do acompanhamento do parto e imediatamente após o parto através do cuidado dos reflexos posturais e comportamentais do potro. Parâmetros como a ruptura do cordão umbilical, atitude do neonato, tempo para decúbito esternal, presença de reflexo de sucção, tempo para manter estação, primeira mamada e eliminação de mecônio demonstram a viabilidade do neonato e se há necessidade de intervenção clínica.

Na sequência o exame físico deve ser realizado para avaliação inicial de potros neonatos: Frequência cardíaca (60-120 bpm), Frequência respiratória (60-70 mpm), tônus muscular (Flácido, Flexão das extremidades, Decúbito esternal), temperatura retal (37-39°C). Alterações de temperatura são um alerta, pois tanto elevação como redução, podem ser o único indicativo de problema iminente (Stoneham, 2006).

É essencial o acompanhamento dos parâmetros neonatais pelo menos nas suas primeiras 24 horas de vida, sabendo que os acontecimentos principais decorrerem do parto até as 72 horas de vida.

Potros saudáveis apresentam os seguintes tempos para realização dos reflexos após o nascimento: decúbito esternal de 5 a 10 minutos, reflexo de sucção de 5 a 20 minutos, permanecer em estação até 1 hora, mamar na égua até 2 horas e iniciar a eliminação de mecônio 2 horas. Os tempos desde o nascimento até a observação desses reflexos são utilizados como parâmetros de avaliação objetivos sobre a sanidade e maturidade dos potros recém-nascido. Porém esses valores podem variar de acordo com a raça e grau de manipulação no parto (Kurtz Filho *et al.*, 1997).

A primeira mamada é um evento crucial que deve ocorrer dentro de 1-2 horas do nascimento. Para uma absorção adequada de imunoglobulinas (IgG) o potro deve ingerir um a dois litros de colostro de boa qualidade durante as 6 primeiras horas de vida. Este é o período que ocorre a maior absorção de IgG, pois após 2 horas de vida ocorre queda gradual na capacidade de absorção de macromoléculas, devido às modificações das células epiteliais do intestino (Guigere e Polkes, 2005). Um colostro de boa qualidade apresenta aspecto viscoso e coloração amarela, tem a gravidade específica > 1.060, o que corresponde a uma concentração mínima de IgG de 3000mg/dl. Quando avaliado por refratômetro portátil (% BRIX), considera-se um colostro adequado quando obtiver o mínimo de 20 % (>50 g/L IgG) de BRIX e um colostro de excelente qualidade quando obtiver > 30% (>80 g/L IgG). Caso a égua não tenha colostro em quantidade e qualidade suficiente, um banco de colostro deve ser usado. O banco de colostro é formado em propriedades ou hospitais com o colostro de boa qualidade excedente de éguas que pariram nos anos anteriores. Em casos de debilidade do neonato que o impeça de se manter em estação ou pela ausência de reflexo de sucção, deve-se realizar o fornecimento de colostro por mamadeira ou sonda nasogástrica, dependendo da debilidade e avaliação clínica do mesmo (Sellon, 2006).

O mecônio são as primeiras fezes formadas durante a vida fetal do potro, constituído de fluido alantoidiano, debris celulares e secreções do trato gastrointestinal, e se acumulam no colón menor e reto até o momento do parto. A expulsão do mecônio inicia em geral 30 minutos após a primeira mamada devido as propriedades laxativas do colostro. Assim, a eliminação do mecônio inicia em média nas primeiras 2 horas de vida do potro neonato e se mantém por 12-24 horas (Kurtz Filho *et al.*, 1997). Um potro que ingeriu colostro não possui a necessidade de administração de laxantes ou enemas na profilaxia de retenção de mecônio. Em casos de desconforto abdominal a abordagem emergencial é necessária, para evitar a impactação por retenção de mecônio e/ou realização dos diagnósticos diferenciais em potros nessa faixa etária. A avaliação de parâmetros relacionados ao sistema urinário não é realizada rotineiramente. A taxa de produção de urina no neonato é de 6ml/Kg/h, a primeira micção deve ocorrer entre 6-10 horas de vida no neonato.

A avaliação da transferência de imunidade passiva pode ser realizada após 12 horas da primeira mamada através de kits comerciais como o SNAP test ou pelo teste de turvação de sulfato de zinco (TSZ). O TSZ avalia a precipitação das IgG presente no soro do potro em relação a uma solução padrão de concentração conhecida. Amostras com turvação igual ao padrão demonstram uma concentração  $\geq$  400mg/dl de IgG, sendo esse o valor mínimo aceitável de IgG sérica para o potro neonato entre 12-24 horas de vida. Em caso de potros com falha na transferência de imunidade passiva é indicada a transfusão de plasma, sendo o doador preferencialmente um animal com controle sanitário rígido proveniente do mesmo criatório (Sellon, 2006).

A sequência de acompanhamento deve ser realizada com a inspeção e exame físico completo realizado de forma sistemática na primeira semana de vida. Exames complementares baseados na hematologia básica, bioquímica sanguínea e avaliação de proteínas inflamatórias devem fazer parte desse processo de acompanhamento



### Considerações Finais

O momento do parto é decisivo na vida do potro neonato e podem ser definitivas em relação a sobrevivência e saúde futura do indivíduo. Assim, a compreensão do curso normal em relação ao tempo e progressão das três fases do parto são fundamentais para o veterinário obstetra. Se faz necessário o entendimento que o monitoramento dessa etapa é uma estratégia de ação, a qual alcança sucesso quando realizado de forma continuada ao acompanhamento obstétrico sistemático, somado a atenção neonatal que inicia imediatamente após o parto e deve seguir nos primeiros dias de vida.

### Referências

- Abd-Elnaeim MMM, Leiser R, Wilsher S, Allen WR.** Structural and haemovascular aspects of placental growth throughout gestation in young and aged mares. *Placenta*, v.27, p.1103–1113, 2006.
- Allen WR.** The physiology of later pregnancy in the mare. In *Proceedings of the 2000 Annual Conference of Society for Theriogenology, 2000 Nov 28 – Dec 3, San Antonio, USA. SFT*, p.3-15, 2000.
- Ellerbrok RE, Canisso IF.** How to Interpret pH profiles of mammary gland secretions to predict imminent parturition in mare. *Proceedings of the 62<sup>nd</sup> Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, 2016 Dec 3-7; Orlando, USA. AAEP*, p.187-192, 2016.
- Frazer GS.** Postpartum complications in the mare. Part 1: Conditions affecting the uterus. In *Equine Veterinary Education; Reproduction Foaling*; v.5, p.41-49, 2002.
- Guigere S, Polkes AC.** Immunologic disorders in neonatal foals. *Vet Clin Equine*, v.21, p.241-272, 2005.
- Kurtz Filho M, Deprá NM, Alda JL, Castro IN, Corte FD, Silva CAM.** Parâmetros fisiológicos e etológicos do potro recém-nascido, na raça puro-sangue de corrida. *Braz J Vet Res Anim Sci*, v.34, p.103-108, 1997.
- Lester GD.** Maturity of the neonatal foals. *Vet Clin Equine*, v.21, p.333-355, 2005.
- Rossdale PD.** Clinical view of disturbances in equine foetal maturation. *Equine Vet J*, v.14, p. 3-7, 1993.
- Rossdale PD, Ricketts SW.** Equine Abortion. *Vet. Annual*. v.16, p.133-141, 1979.
- Morresey PR.** Prenatal and perinatal indicators of neonatal viability. *Vet Clin Equine*, v.21, p.238-249, 2005.
- Schlafer DH.** Postmortem examination of the equine placenta, fetus, and neonate: methods and interpretation of findings. *Proceedings of the 50<sup>th</sup> Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, 2004 Dec 4-7; Denver, USA. AAEP*, 50:p.144-161, 2004.
- Sellon DC.** Neonatal immunity. In: Paradis MR (Ed). *Equine Neonatal Medicine: A case-based approach*. Philadelphia: Elsevier, p.31-38, 2006.
- Stoneham SJ.** Assessing the newborn foal. In: Paradis MR (Ed). *Equine Neonatal Medicine: A case-based approach*. Philadelphia: Elsevier, p.01-11, 2006.
-