



CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC

Gabriela da Silva Aguiar

**PLACENTITE EM ÉGUAS:
revisão de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Banca
Examinadora do Centro
Universitário Presidente Antônio
Carlos, como exigência parcial
para obtenção do título de
Bacharel em Medicina
Veterinária.

Juiz de Fora
2022



CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC

Gabriela da Silva Aguiar

**PLACENTITE EM ÉGUAS:
revisão de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Banca
Examinadora do Centro
Universitário Presidente Antônio
Carlos, como exigência parcial
para obtenção do título de
Bacharel em Medicina
Veterinária.
Orientador: Dr. Leonardo Toshio
Oshio

Juiz de Fora
2022

Gabriela da Silva Aguiar

**PLACENTITE EM ÉGUAS:
revisão de literatura**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Leonardo Toshio Oshio

Profa. Me. Anna Marcella Neves Dias

Prof. Me. Deivisson Ferreira Aguiar

PLACENTITE EM ÉGUAS: revisão de literatura

Placentitis in mares: review

GABRIELA DA SILVA AGUIAR¹, LEONARDO TOSHIO OSHIO²

Resumo

Introdução: A placentite em éguas é uma inflamação da placenta, órgão vital para o crescimento fetal intrauterino, sendo ela responsável pela nutrição, remoção dos resíduos e excretas, respiração e pelas proteções biológica e mecânica do feto. Ela também é responsável pela síntese e secreção de hormônios, produção de enzimas, fatores de crescimento, proteínas e carboidratos que são essenciais para que a gestação seja mantida com sucesso e resulte em um potro hígado. **Objetivo:** Revisar sobre a placentite e a importância da avaliação da placenta durante a gestação e no pós-parto para precisão da saúde neonatal. **Métodos:** O presente trabalho se referiu a uma revisão bibliográfica e análise de trabalhos pesquisados eletronicamente por meio de banco de dados da internet. **Revisão de literatura:** A placentite é uma importante causa de aborto, enfermidades neonatais e baixos índices de concepção nos próximos acasalamentos. É dividida em quatro tipos, tomando-se como base as lesões apresentadas e a patogenia: a mucoide focal, a difusa, a multifocal e a ascendente. Os sinais clínicos mais comuns são: o desenvolvimento precoce do úbere, galactorreia e possível surgimento de secreção vaginal muco-purulenta. O diagnóstico definitivo de placentite é realizado mediante o exame macroscópico da placenta, cultura bacteriológica e exame histopatológico do alantocócion e do feto abortado. Outra ferramenta que pode ser usada é a ultrassonografia transabdominal e transretal, que permite a visualização de anormalidades presentes na placenta, do fluido uterino, do cordão umbilical e do feto ainda durante a gestação. A mensuração da concentração dos hormônios envolvidos na gestação também pode ser usada como método diagnóstico para disfunções da placenta. Os métodos de tratamento para esta doença ainda são pouco definidos, o propósito é combater a infecção, controlar a atividade do miométrio e diminuir a inflamação. **Considerações finais:** O quadro de placentite não detectado, pode levar à hipóxia fetal, à falta de progesterona, ou qualquer outro hormônio ou nutriente fundamental durante a gestação. Por ser um órgão complexo e com diversas funções, este deve ser monitorado, com finalidade de manutenção da saúde gestacional e produção de neonato saudável.

Descritores: Abortamento. Dismaturo. Equinos.

¹ Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos – UNIPAC – Juiz de Fora - MG

² Médico Veterinário, Professor do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos – UNIPAC – Juiz de Fora - MG, doutor

Abstract

Introduction: A Placentitis is an inflammation of the placenta, a vital organ for intrauterine fetal growth, being responsible for nutrition, removal of waste and excreta, feeding and the biological and mechanical protections of the fetus. It is responsible for synthesis and pregnancy as well, production of enzymes, growth factors, proteins and which are essential to the pregnancy be successfully maintained and result in a healthy foal. **Objective:** To review about placentitis and the importance of assessing the placenta during pregnancy and postpartum to the accuracy of neonatal health. **Methods:** The present study referred to a bibliographic review and analysis of papers electronically searched an internet database. **Review:** The placentitis is an important cause of abortion, neonatal diseases and low rearing rates in the next matings. There are four types of them, based on the lesions presented and pathogeny: the focal mucoid, diffuse, and multifocal mucoid and the ascending. The most common clinical signs are: early development of the udder, galactorrhoea and possible presence of mucus-purulent vaginal secretion. The decisive diagnosis of placentitis is made by macroscopic examination of the placenta, bacteriological culture and histopathological examination of the allantochorion and of the aborted fetus. Another tool that can be used is transabdominal and transrectal ultrasound, which allows the visualization of abnormalities present in the placenta, uterine fluid, umbilical cord and fetus during pregnancy. To measure the concentration of hormones involved in pregnancy can also be used as a diagnostic method for placental dysfunction. Treatment methods for this disease are still poorly defined, the purpose is to fight infection, control myometrial activity and decrease inflammation. **Final considerations:** Undetected placentitis can lead to fetal hypoxia, progesterone insufficiency, or any other hormone or essential nutrient during pregnancy. As it is a complex organ with several functions, it must be monitored in order to maintain gestational health and produce a healthy neonate.

Keywords: Abortion. Dismature. Horses.

INTRODUÇÃO

A placenta de cada espécie animal recebe uma classificação de acordo com seu desprendimento, distribuição de seus vilos coriônicos e o número de camadas entre a circulação fetal e materna. Nas éguas, a placenta é adecídua, ou seja, ela persiste presa ao útero após a saída do feto, com o desprendimento após um determinado tempo, que caracteriza a finalização da última fase do parto. Ainda, a placenta da égua é do tipo epiteliocorial, já que o epitélio uterino se encontra em íntimo contato com a camada externa do córion. Entre a circulação fetal e a materna existem seis camadas, sendo três delas fetais: estroma fetal, endotélio fetal e epitélio coriônico fetal; e três maternas: epitélio

endometrial, endotélio materno e o estroma materno. Essas seis camadas de tecido protegem o potro contra vírus, bactérias e problemas como a isoeritrólise. Entretanto, por outro lado, servem como uma barreira até para as imunoglobulinas. Desta maneira, os anticorpos da égua, não passam para o potro durante a gestação, e é, importante a ingestão do colostro nas primeiras horas de vida para a aquisição dos anticorpos maternos. Macroscopicamente, ela é do tipo difusa, por apresentar vilosidades do córion na extensão de todo o tecido materno.¹⁻⁴

Apesar de sua importância, alterações também podem ocorrer na placenta, e uma delas é a placentite, que é uma das principais causas de aborto, enfermidades neonatais e baixos índices de concepção nos próximos cruzamentos. Esta enfermidade também tem importante impacto econômico neonatal por afetar a reprodução dos animais.^{5,6}

Os principais sinais clínicos da placentite são: desenvolvimento precoce do úbere, galactorreia, abortamento e possível surgimento de secreção vaginal muco-purulenta. Tais sinais aparecem devido ao insulto placentário, que ocasiona o aumento da concentração de progestágenos, fazendo com que o organismo entenda que o parto está próximo, liberando assim hormônios que vão fazer o relaxamento da cérvix, descida do leite e até ao aborto em casos mais graves.^{5,7}

O diagnóstico de placentite durante a gestação é baseado nos sinais clínicos e na ultrassonografia vias transretal e transabdominal que avalia a junção útero placentária (JUP), a ecogenicidade dos fluidos fetais (o conteúdo purulento vai se apresentar hiperecoico) e áreas de descolamento da placenta. O diagnóstico antes do aparecimento dos sinais clínicos contribui para o sucesso do tratamento. Os protocolos de tratamento utilizados para a placentite são empíricos, tendo como objetivos: combater a infecção, controlar a atividade do miométrio e diminuir a inflamação.^{5,8}

Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo revisar sobre a placentite em éguas e a importância da avaliação da placenta durante a gestação e no pós-parto para precisão da saúde neonatal.

MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado por meio de revisão de literatura por busca de artigos de bancos eletrônicos tais quais Pubmed, Scielo, Bireme, Google Acadêmico e publicações impressas periódicas. Foram selecionados trabalhos de literatura médico veterinária em línguas inglesa, e portuguesa, publicados no período de 2004 a 2021.

REVISÃO DE LITERATURA

Com o crescimento das biotecnologias da reprodução no setor de equideocultura, os criadores estão investindo mais para emprenhar éguas e, diante deste cenário as interrupções de gestações avançadas representam significativo prejuízo para este segmento. O diagnóstico prévio de alterações que possam comprometer a gestação e o desenvolvimento do potro após o nascimento, bem como a detecção dos fatores de risco referentes às éguas gestantes, podem auxiliar os haras de criação de equinos na melhoria da produção, redução de custos e, obtenção do resultado mais almejado que são os potros viáveis.⁹

Uma placenta normal e que desempenhe suas funções com eficiência é primordial para que a gestação seja mantida com sucesso, e permite o desenvolvimento e maturação do feto. Como resultado, o nascimento do potro hígido e com desenvolvimento adequado é alcançado. Assim, um conjunto de avaliações que forneçam dados sobre as características maternas, eficiência placentária e monitoramento da gestação são importantes para a criação e o mercado equestre.¹⁰

A placenta equina é classificada como difusa, epitelio-corial e adecídua. É constituída por uma face coriônica de coloração vermelha, apresentando em sua superfície um aspecto aveludado, devido à presença dos microcotilédones responsáveis por fazer o contato entre a placenta e o feto. Já a face alantoideana apresenta uma coloração roxa esbranquiçada a azulada, com superfície lisa na qual os vasos alantoicos estão proeminentes, e a ligação do cordão umbilical ao alantocóron na base do corno uterino, é evidente.²

A região da estrela cervical é caracterizada pela ausência de vilosidades, devido ao contato direto com a mucosa cervical, onde se observam padrões

radiados. Esta região após o parto encontra-se aberta, pois é por ela que o potro rompe a membrana para sair. Pela sua proximidade da cérvix uterina, esta área é a mais afetada por placentite, este fato revela a importância de sua inspeção.⁴

A placenta apresenta também dois cornos: o gravídico, que é maior e possui a parede mais proeminente devido à presença dos microcotilédones mais desenvolvidos e o corno não gravídico.³

O âmnion é a membrana mais fina, que permanece suspensa nos fluídos fetais, permitindo a movimentação do feto livremente no útero. Nas éguas, o âmnion não se encontra unido ao alantocórion, mas sim ao cordão umbilical. Os vasos que constituem o cordão umbilical estão normalmente espiralados em seu comprimento, não devendo ser confundido com condições anormais de torção ou enrolamento, que levariam a uma restrição do fluxo sanguíneo normal para o potro. Dependendo da porção avaliada do cordão, é possível observar duas artérias, uma ou duas veias e o úraco. Uma ou duas veias, pois as duas veias que retornam para o feto com sangue oxigenado se anastomosam antes de o atingir. Esta anastomose ocorre na porção amniótica do cordão distalmente ao local onde se insere o âmnion fazendo com que apenas uma veia alcance o feto. Em decorrência de todas as particularidades da placenta, e alterações que podem ser identificadas macroscopicamente, todas as membranas que a constituem devem, sempre que possível, serem recolhidas e inspecionadas.⁴

Uma das principais causas de abortamentos, natimortos, perda perinatal e dificuldade de concepção nos próximos cruzamentos, é a placentite, que consiste em uma inflamação da placenta. Os agentes causadores da placentite incluem bactérias, seguidas dos fungos, vírus e protozoários. A infecção bacteriana é mais frequente que a fúngica. Os agentes bacterianos mais comuns são: *Streptococcus zooepidemicus*, *E. coli*, *Klebsiela* e *Pseudomonas*. Já os fúngicos: *Aspergillus*, *Mucor*, *Hystoplasma*, *Cryptococcus* e *Candida*.^{5,8,11,12}

Existem quatro tipos de placentite: ascendente, mucoide focal (nocadiforme), difusa (hematógena) e a multifocal, as quais são classificadas de acordo com a patogênese e as lesões apresentadas (Figura 1).^{8,9,11,13}

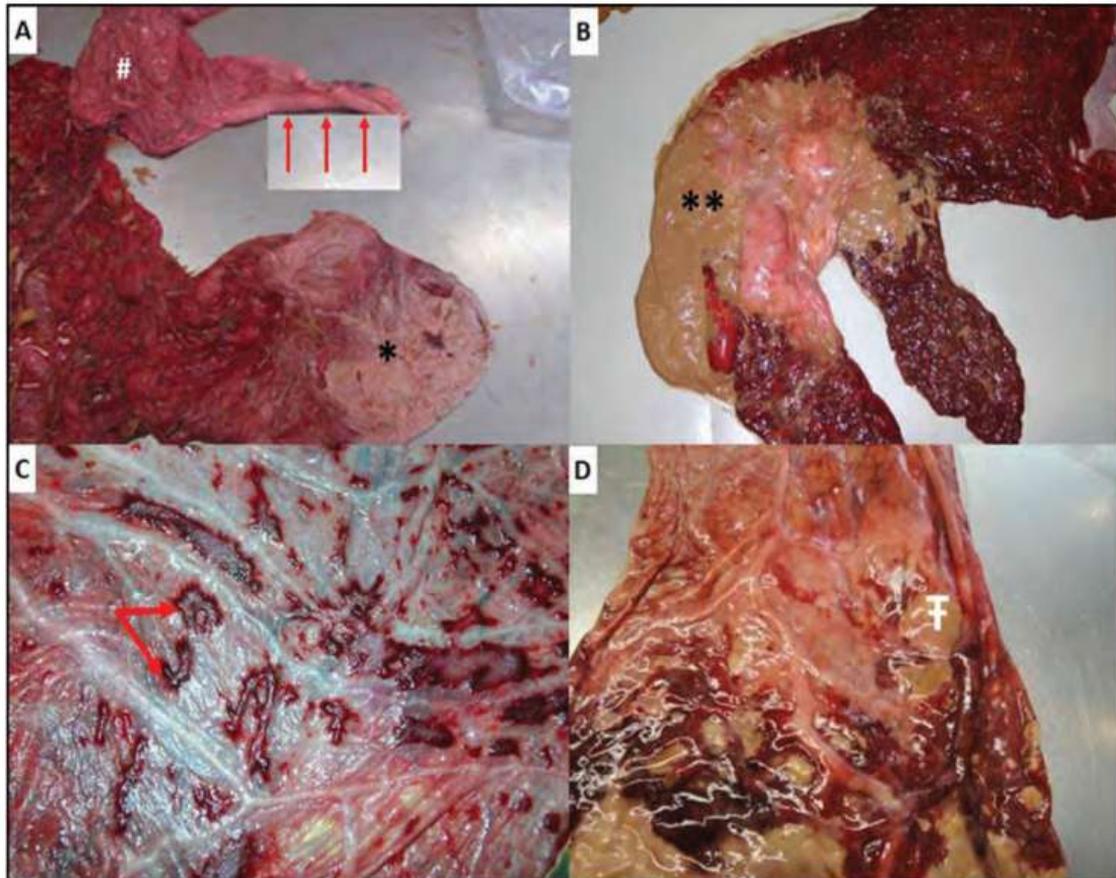


Figura 1: Fotografias representativas dos quatro tipos morfológicos da placentite equina. A: Placentite ascendente (lesão focal extensa na superfície coriônica do corioalantoide); as setas indicam funisite extensa e o asterisco indica a superfície coriônica acometida pela placentite; # indica amnionite. B: Nocardiforme (lesão mucoide focal na superfície coriônica) **, extensa superfície coriônica recoberta por muco. C: Hematogênica (lesões erosivas difusas presentes na superfície alantoide do corioalantoide). D: Multifocal, na visão da superfície alantoide, áreas multifocais de infecção podem ser observadas nesta placenta.

Fonte: Canisso et al. ⁸

Na égua, a placentite é causada principalmente pela infecção ascendente, que é mais observada no final da gestação. Os agentes acedem ao útero através da cérvix, colonizando o polo caudal do corioalantoide, sendo a estrela cervical a região mais acometida. Já as placentites envolvendo fungos são relacionadas à forma focal.^{8,11}

Uma vez que a infecção é estabelecida, os sinais clínicos como: o desenvolvimento precoce do úbere, galactorreia e corrimento vaginal mucopurulento, pode tornar-se aparente (Figura 2). O desenvolvimento precoce do úbere e a galactorreia estão relacionados ao aumento dos progestágenos, em decorrência da placentite. O desenvolvimento normal da glândula mamária se inicia aproximadamente quatro semanas antes do parto, com desenvolvimento

mais evidente na semana que antecede o parto. O corrimento vaginal, quando não é visualizado em casos suspeitos de placentite, não deve ser descartada a possibilidade da doença, já que dependendo da quantidade da secreção liberada e a facilidade que a cauda pode limpar, dificulta sua visualização. Amostras obtidas a partir da secreção vaginal ou cervical devem ser enviadas para realização de cultura e exame citológico.^{8,9,11,13,14}

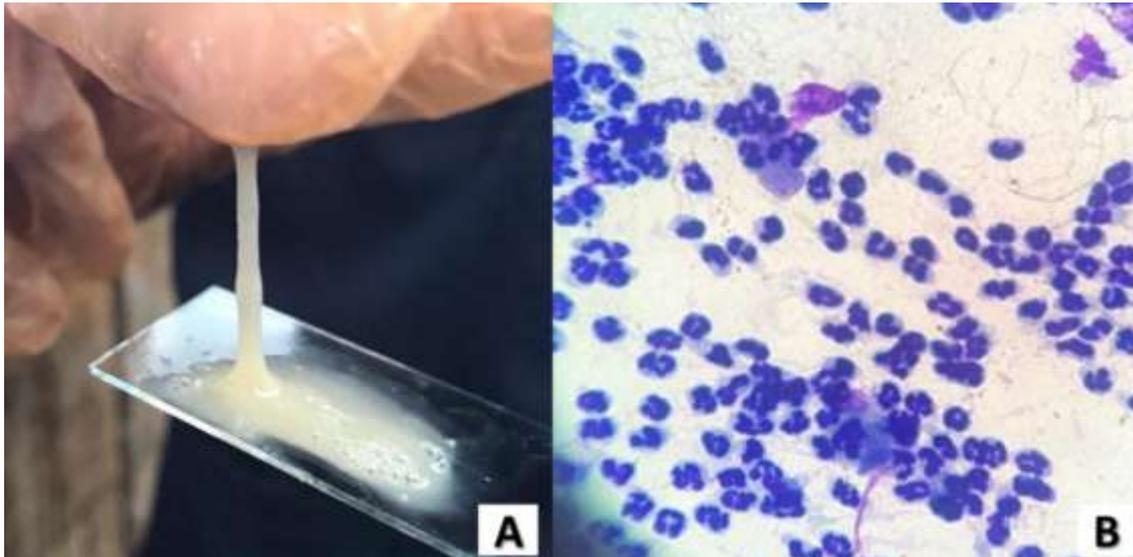


Figura 2. Material coletado 24 horas antes de aborto espontâneo de uma égua com 240 dias de gestação. O animal apresentava sinais clínicos como: secreção vaginal muco-purulenta, desenvolvimento precoce de úbere e galactorreia. A) Muco cervical com textura aquosa e coloração esbranquiçada na avaliação macroscópica. B) Característica microscópica do muco cervical apresentando quantidade maciça de células polimorfonucleares (corante hematológico panótico rápido).

Fonte: Curcio et al.⁷

O diagnóstico definitivo da placentite é feito através da avaliação macroscópica da placenta, cultura bacteriológica e exame histopatológico do alantocórion e do feto abortado.^{11,15}

Em abortos decorrentes de placentite ascendente, as lesões vistas na placenta, são características, na qual a estrela cervical pode se apresentar espessa, descolorida e com a presença de exsudato fibronecrotico. Já a face coriônica, se apresenta espessa e coberta por secreção castanho avermelhada.^{8,16}

Para o exame macroscópico da placenta, a mesma deve ser disposta em orientação no formato de “F”. A avaliação da placenta equina deveria ser rotineiramente realizada pelos profissionais da área após o nascimento do potro

ou em casos de abortos, já que o exame da mesma fornece informações importantes de como foi a vida intrauterina do potro, e se o mesmo após nascimento necessita de acompanhamento intensivo.^{14,17}

Para o diagnóstico de placentite durante a gestação, baseia-se nos sinais clínicos e na ultrassonografia transabdominal e transretal que permitem a visualização de anormalidades na placenta, no cordão umbilical, do fluido uterino e do feto. Estes exames podem evidenciar um aumento da espessura da junção útero placentária (JUP), ferramenta auxiliar útil no diagnóstico e monitoramento de gestações de risco. Tal medição pode ser feita pela via transretal, usando transdutor linear de 5 ou 7,5 MHz, da porção caudal do alantocócion, próximo à estrela cervical, devendo ser medida entre o ramo medial da artéria uterina e o fluido alantoico. Usualmente são feitas três medições da JUP, tendo como resultado o cálculo da média das medições. E então a comparação com os valores reportados na literatura a qual se apresenta normal se, entre os 271-300 dias de gestação, for inferior a 8 mm. Entre os 301-330 dias, deve ser inferior a 10 mm, e de 330 dias ou mais, menor que 12 mm. Deve-se lembrar, de associar o aumento da JUP com demais alterações, pois só o aumento isolado da JUP pode não indicar uma placentite. Este aumento isolado pode estar relacionado à variação das raças ou uso incorreto da técnica.^{7,11,13,18}

Além da avaliação da JUP, a avaliação da ecogenicidade dos fluidos fetais pode ser realizada. O aumento da turbidez dos fluidos fetais está associado ao aborto iminente, entretanto, vale ressaltar que a turbidez do líquido amniótico aumenta com a idade gestacional e em casos de diarreia fetal em decorrência de algum estresse, não devendo ser confundido com infecção placentária. Já o conteúdo purulento de característica hiperecoica no exame ultrassonográfico, que se acumula como grumos entre a placenta e o endométrio, associado ao espessamento do âmnion e da placenta são fortes indicativos de placentite (Figura 3).^{7,19}

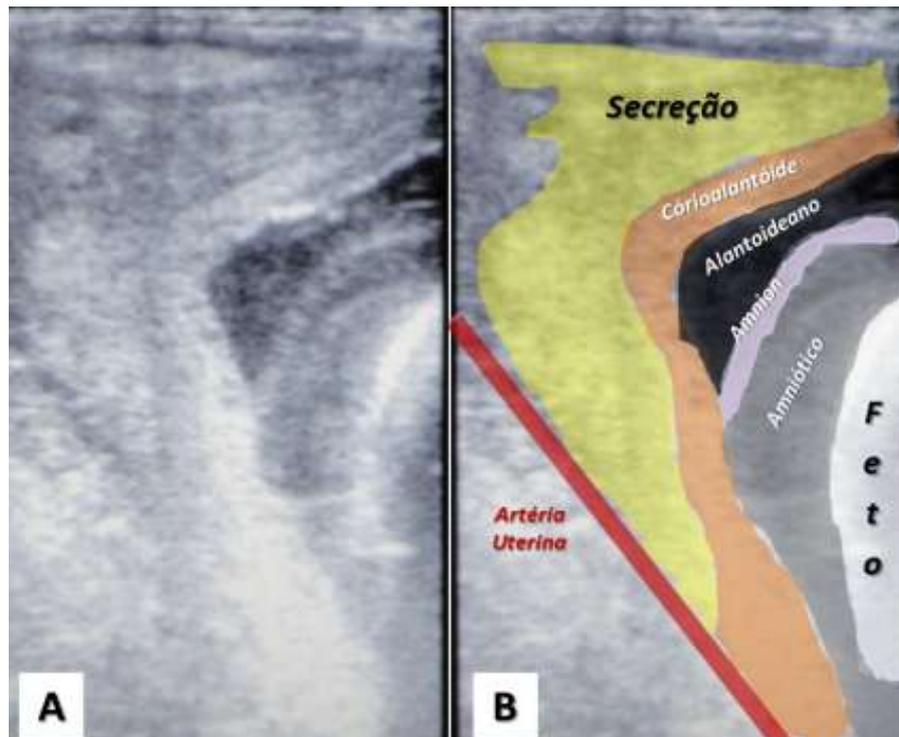


Figura 3. Exame ultrassonográfico via transretal 48h após indução de placentite ascendente com *Streptococcus equi zooepidemicus* (305 dias de gestação). A) Imagem ultrassonográfica da junção útero-placentária (JUP) apresentando área de coloração hipercoica característica de conteúdo purulento abaixo de extensa área de descolamento do corioalantoide. B) Imagem ultrassonográfica da Fig. 3A com marcação esquemática das estruturas (artéria uterina, conteúdo purulento, corioalantoide, líquido alantoideano, líquido amniótico e feto).

Fonte: Curcio et al. ⁷

Outra alteração que pode ser evidenciada através da ultrassonografia é o descolamento prematuro da placenta, podendo ocasionar protuberância da membrana corioalantoideana no momento do parto em éguas com placentite. É possível visualizar uma bolsa vermelha (*red bag*), no momento do parto que ocorre devido à falha da ruptura da membrana corioalantoidea, na região da estrela cervical. Esta falha na ruptura da estrela cervical somada à separação do útero da placenta no momento do parto, conduzem a uma diminuição rápida do transporte de oxigênio para o feto. Se não houver intervenção imediata rompendo a estrela cervical para que o potro saia do útero sem a placenta, o mesmo pode sofrer hipóxia e morrer por asfixia.^{11,20,21}

A mensuração da concentração dos hormônios envolvidos na gestação, pode ser usada como meio de diagnóstico mais precoce do que aqueles realizados quando já são observados sinais clínicos e alterações marcadas na ultrassonografia placentária e fetal, permitindo assim, uma intervenção precoce

e redução nas perdas gestacionais. Entre os hormônios, a progesterona (P4) que é produzida pelos ovários inicialmente, e posteriormente pela placenta. Os níveis de progesterona nas éguas aumentam gradualmente no segundo e terceiro trimestre da gestação. A partir dos 305 dias de gestação o aumento da progesterona é interpretado como um evento fisiológico que ocorre devido à sequência de modificações hormonais que antecedem o parto. Porém, uma elevação rápida de P4 antes dos 310 dias de gestação pode ser sugestiva de gestação de risco pela produção de P4 pela adrenal do feto. Considerando a variação individual de cada égua, para uma utilização segura desse marcador o ideal é realizar dosagens sucessivas de P4 para estabelecer o valor basal do indivíduo.^{7,8,22,23}

A avaliação de estrógenos totais séricos também pode ser útil na avaliação da viabilidade da gestação. As concentrações de estrógenos circulantes na égua gestante aumentam de forma marcada no segundo trimestre da gestação, com máximas concentrações entre 210-240 dias de gestação. A partir de então, observa-se uma constante redução nessas concentrações até o final da gestação, essa redução progride até valores mínimos no dia do parto. Após 100 dias de gestação, concentrações menores que 700pg/ml, é indicativo de gestação comprometida, já valores maiores que 1000pg/ml, é característico de uma gestação saudável.^{7,24}

A relaxina é um hormônio que apresenta diversas funções durante a gestação como o: crescimento uterino, distensibilidade do útero, relaxamento do colo do útero e ligamentos pélvicos. Tem sua produção ocorrendo nas células trofoblásticas da placenta, sendo assim, a redução dos níveis séricos de relaxina, pode indicar uma deficiência da placenta na produção desse hormônio. A concentração plasmática de relaxina pode ser determinada por radioimunoensaio.^{8,11}

Outros marcadores para diagnóstico de gestação de risco são as proteínas inflamatórias de fase aguda Soro Amiloide A e haptoglobina e uma proteína produzida pelo feto, considerada a mais abundante nos líquidos alantoide e amniótico, a alfa-feto proteína. As proteínas inflamatórias de fase aguda, são glicoproteínas sintetizadas principalmente pelo fígado em resposta a algum estímulo inflamatório, possuindo a desvantagem de não serem específicas para alterações na unidade feto-placentária. Estão presentes no soro

em altas concentrações durante o processo inflamatório. A principal função dessas proteínas é auxiliar na defesa do organismo durante a inflamação, regulando o sistema imune, realizando o transporte de moléculas para prevenção de sua perda em potencial, ou protegendo tecidos de agravos gerados pelos mediadores inflamatórios.^{6,7}

Na maioria das éguas, o hemograma permanece dentro dos parâmetros normais. A placentite pode acarretar diversos desfechos, desde a ocorrência de abortos, dificuldade de concepção nos próximos cruzamentos, nascimento de potros sépticos, imaturos, dismaturos ou com retardo no crescimento. Esses indivíduos ao nascerem podem exigir cuidados intensivos veterinários.⁸

O tratamento da placentite visa prolongar a manutenção do feto, para que o mesmo tenha tempo para se desenvolver e atingir a maturação correta. O tratamento consiste em controlar a infecção bacteriana da placenta e do feto, bloquear a produção das citocinas pró-inflamatórias e controle da atividade miometrial.¹¹

Os antibióticos são incluídos para controlar a infecção bacteriana da placenta e do feto. As éguas tratadas com uma combinação de antibiótico sistêmico utilizando sulfametoxazol com trimetoprim, na dose de 30mg/kg, por via intravenosa de 12 em 12 horas, por 10 dias, possuem boa resposta à terapia.^{8,25}

A utilização de anti-inflamatórios se justifica, pois atuam no bloqueio da liberação de citosinas e prostaglandinas, impedindo assim a ocorrência de contrações uterinas prematuras. Atualmente os anti-inflamatórios mais indicados são: flunixin meglumine na dose de 1,1mg/kg, uma vez ao dia, por via intravenosa, e a pentoxifilina, usada para aumentar a oxigenação da placenta e controlar a ação de citocinas pró-inflamatórias, na dose de 8,5mg/kg, de 12 em 12 horas, por via intravenosa.¹¹

O altrenogest, um similar da progesterona, é usado para manutenção do útero em estado de quiescência e, prevenção do aborto induzido pela liberação de prostaglandina. Ele é indicado na dose de 0,088mg, uma vez ao dia, por via intramuscular.⁸

O cipionato de estradiol é utilizado na dose de 10mg/égua, por via intramuscular, para suplementação terapêutica de estrogênio, já que o estrógeno abaixa no momento do parto.^{18,25}

A conformação perineal defeituosa deve ser corrigida em éguas para evitar que bactérias ascendam até o útero durante a gestação. Os lábios vulvares devem ser cheios e firmes, se encontrando na linha média, caso posicionados dorsalmente em relação ao arco isquiático, predispõem à pneumovagina e contaminação fecal através da vagina.^{11,24}

O prognóstico é variável para éguas com placentite. Para a função reprodutiva é reservado, devido as gestações subseqüentes comprometidas. Para o potro, o prognóstico depende do tempo de gestação, nível de infecção, patogenicidade do agente causal, susceptibilidade da égua e eficácia do tratamento. Procedimentos como a ultrassonografia nas éguas no terço final da gestação devem ser realizados como métodos preventivos.^{6,10}

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A placentite tem grande impacto econômico, não apenas direcionado às éguas que possuem gestações subseqüentes comprometidas, mas principalmente às sequelas que causam ao potro, e possíveis perdas. Devido a este fato, é essencial o conhecimento pelos profissionais da medicina veterinária, das diferentes formas de diagnóstico e tratamento desta doença, possibilitando assim o diagnóstico precoce das alterações e decisão de intervenção quando necessário para a manutenção da gestação e nascimento de um potro viável.

REFERÊNCIAS

1. Carina FG, Marcela MG, Claudia BF. Desenvolvimento placentário e interações materno fetais na espécie equina. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*. 2015; 110(593):1-5.
2. de Souza AM. Arquitetura e estrutura da placenta equina durante a gestação. [tese]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2014.
3. Pazinato FM. Achados histopatológicos e morfometria das placentas de éguas Puro Sangue Inglês e sua relação aos dados obstétricos da égua [dissertação]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas; 2015.
4. Silva GMTA. Retenção placentária na égua [dissertação]. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa; 2008.

5. Guimarães MHM. Manejo Reprodutivo de Equinos, Aplicação de Técnicas de Reprodução Assistida e Descrição de um Caso de Placentite Atípica: relatório final de estágio [dissertação]. Porto: Universidade do Porto; 2017.
6. Haetinger C. Proteínas de fase aguda no periparto de éguas com placentite e seus respectivos neonatos [dissertação]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas; 2014.
7. Curcio BR, Wendt CG, Silva GC, Nogueira CEW. Monitoramento da gestação em éguas: – o que fazer na rotina de campo. In: XXIII Congresso Brasileiro de Reprodução Animal; 2019; Gramado. Anais. Gramado; 2019. 261-8.
8. Canisso I, Barry A, Edward L, Mats HT. Comprehensive Review on Equine Placentitis. AAEP Proceedings [periódico na internet]. 2015; [citado 2022 Mar 25]; 61: [cerca de 15p]. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/19i7eJp--deClbbqoGZRu13CrQDN02ze7>
9. Allen WR, Wilsher S. A review of implantation and early placentation in the mare. Science Direct. 2009;12:1005-15.
10. Meirelles MG, Alonso MA, Guimarães CF, Affonso FJ, Fernandes CB. Qual o papel placentário e materno no desenvolvimento de potros equinos?. Revista Brasileira de Reprodução Animal. 2017; 41(1):68-73
11. Prochno HC, Rosa CO, Silva MA, Lindquist AG, Silva CB. Placentite em éguas: uma revisão. Nucleus Animalium. 2018;10 (2): 35-46.
12. Pozor MA, Sheppard B, Hinrichs K, Kelleman A, Macpherson ML, Choi ER, et al. Placental abnormalities in equine pregnancies generated by SCNT from one donor horse. Theriogenology. 2016;86(6):1573-82.
13. Bucca S. How to Assess the Equine Pregnancy by Ultrasonography. AAEP Proceedings. 2014;60:282-8.
14. Curcio BR, Silva GC, Scalco R. Monitoramento do parto em éguas. Rev. Bras. Reprod. Anim. 2021;45(4):296-301.
15. Meirelles MG, Alonso MA, Affonso FJ, Favaron PO, Miglino MA, Fernandes CB. Endocrinologia reprodutiva da égua gestante. Revista Brasileira de Reprodução Animal. 2017;41(1):316-25.
16. Bucca S, Fogarty A, Collins A, Small V. Assessment of feto-placental well-being in the mare from mid-gestation to term: Transrectal and transabdominal ultrasonographic features. Theriogenology. 2005; 64(3):542-57
17. Canisso IF, Ball BA, Troedsson MH, Silva ESM, Davolli GM. Decreasing pH of mammary gland secretions is associated with parturition and is correlate with electrolyte concentrations in prefoaling mares. VetRecord. 2013;173(9):202-30.

18. Ousey DC. Peripartal endocrinology in the mare and foetus. *Reproduction in Domestic Animals*. 2004; 39(4):222-31.
19. Bucca S, de Oliveira IRS, Cunanan JC, Vinardell T, Troedson MH. Doppler indices of the equine fetal carotid artery throughout gestation. *Theriogenology*. 2020;156:196-204
20. Campos IS, Souza GN, Pinna AE, Ferreira AMR, Transrectal ultrasonography for measuring of combined utero-placental thickness in pregnant Mangalarga Marchador mares. *Theriogenology*. 2017; 96:142-4
21. Kimura Y, Haneda S, Aoki T, Furuoka H, Miki W, Fukumoto N et al. Combined thickness of the uterus and placenta and ultrasonographic examinations of uteroplacental tissues in normal pregnancy, placentitis, and abnormal parturitions in heavy draft horses. *J. Equine Sci*. 2008;29(1):1-8.
22. Agnew ME, Slack J, Stefanovski D, Linton JK, Sertich PL. Sonographic appearance of the late gestation equine fetal intestine. *Theriogenology*. 2019;138:121-6.
23. Hollis AR, Furr MO, Magdesian KG, Axon JE, Ludlow V, Boston RC, et al. Blood Glucose Concentrations in Critically Ill Neonatal Foals. *J Vet Intern Med*. 2008;22:1223-7.
24. McCue PM, Ferris RA. Parturition, dystocia and foal survival: a retrospective study of 1047 births. *Equine Vet J Suppl*. 2012;41:22-5.
25. Curcio BR, Canisso IF, Pazinato FM, Borba LA, Feijó LS, Muller V, et al. Estradiol cypionate aided treatment for experimentally induced ascending placentitis in mares. *Theriogenology*. 2017;102:98-107.