

## INTRODUÇÃO

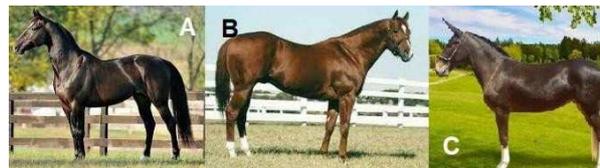
A isoeritrólise neonatal é conhecida como doença hemolítica de bovinos, suínos, cães e cavalos recém-nascidos. É uma doença causada pela destruição imunomediada de glóbulos vermelhos como resultado da ligação de anticorpos específicos a antígenos de superfície celular. Também, é uma das doenças mais graves entre potros recém-nascidos e é causada quando a égua produz anticorpos contra as hemácias do potro acometendo de 1 a 2% dos partos<sup>1</sup>.

O objetivo deste artigo é trazer informações sobre a isoeritrólise neonatal equina provenientes de uma revisão bibliográfica.

## ISOERITRÓLISE NEONATAL EQUINA

A isoeritrólise neonatal equina ocorre quando o tipo de sangue da égua é diferente do garanhão e o potro herda um tipo de glóbulos vermelhos sensibilizantes do garanhão. Assim que a égua entra em contato com uma molécula presente na superfície dos eritrócitos, seja por exposição ao sangue contendo antígenos estranhos devido a uma transfusão sanguínea ou ao contato com o sangue fetal que contenha antígenos de superfície das hemácias diferentes dos da mãe, isso resulta na produção de anticorpos contra a superfície das hemácias do potro<sup>1</sup>. Normalmente potros de éguas multíparas são afetados com maior frequência, mas também pode ocorrer com potro de égua primípara<sup>2</sup>. Ao contrário dos humanos, os anticorpos prejudiciais produzidos pela égua não passam para o potro através da placenta durante a gestação. Em vez disso, eles serão ingeridos pelo potro no colostro da égua<sup>3,4,5,6</sup>.

Os cavalos têm tipos sanguíneos complicados, consistindo em 34 fatores sanguíneos que são agrupados em sete sistemas (A, C, D, K, P, Q e U). Os fatores dentro de cada sistema são designados com letras minúsculas. Desses antígenos, os fatores sanguíneos mais comumente associados à isoeritrólise neonatal são Aa e Qa. Os antígenos eritrocitários Pa, Ab, Dc, Db, Qc e Ua são menos comumente implicados em casos de isoeritrólise neonatal equina. A confirmação laboratorial da isoeritrólise neonatal requer a demonstração de anticorpos que se ligam aos glóbulos vermelhos do potro, incluindo tipo de grupos sanguíneos, aglutinação do potro com icterícia e teste de antiglobulina direto positivo (teste de Coombs)<sup>7,8</sup>. Há raças com maior predisposição em desenvolver essa doença, como é o caso do Standardbred, Puro Sangue Inglês e Muare<sup>9</sup> (Fig. 1).



**Figura 1** –A: Standardbred; B: Puro Sangue Inglês; C: Muare (Fonte: Pinterest).

É através do leite que ocorre a absorção dos anticorpos nos equinos, já que devido à placentação epiteliocorial nas éguas, o feto não é exposto aos anticorpos no útero, mas o nível de atividade proteolítica no trato digestivo desses animais jovens já é baixo e ainda é reduzido por inibidores da tripsina no colostro, com isso, as proteínas colostrais não são degradadas, atingindo o intestino delgado intactas. Ao chegar na circulação sanguínea, as imunoglobulinas se ligam às membranas dos eritrócitos provocando sua destruição, liberando hemoglobina e impedindo a eliminação da bilirrubina. A medula óssea não tem a capacidade de gerar hemácias em quantidade suficiente para compensar os danos ocasionados pela patologia, resultando em anemia, hipóxia e icterícia no potro. Em situações mais graves, pode ocorrer o desenvolvimento de coagulação intravascular disseminada<sup>10,11</sup>.

Os sinais clínicos aparecem entre duas e 24 horas após a ingestão do colostro contendo os anticorpos com fator anti-hemácia, e quanto mais anticorpos absorvidos, maior será o início dos sinais e maior a gravidade do quadro clínico<sup>1,12</sup>. Os sinais gerais compreendem fraqueza, desânimo, redução do reflexo de sucção, apreensão, fadiga, mucosas pálidas e icterícia. Ocorre aumento da frequência cardíaca, (até 120 bpm) e taquipneia. Além disso, muitos potros podem desenvolver infecção generalizada e, na fase terminal da doença, podem ocorrer convulsões e dificuldade respiratória<sup>12</sup>.

No exame físico, um sinal de isoeritrólise neonatal é percebido em potros que apresentam mucosas com coloração alaranjadas ou amareladas após consumirem o colostro nas primeiras horas de vida<sup>13</sup>. Para Bento (2020), quase todos os métodos diagnósticos podem ser usados para prevenir a isoeritrólise do recém-nascido. Os métodos recomendados são descritos como testes de provas cruzadas, testes hemolíticos e de aglutinação, e teste direto de antiglobulina.

O tratamento para a isoeritrólise neonatal depende dos sinais clínicos e da gravidade podendo se basear do hematócrito e contagem de hemácias. Em casos graves da doença, podem ser necessárias

transfusões de sangue para substituir os glóbulos vermelhos danificados do potro e restaurar seu volume de sangue. O tipo e a frequência das transfusões dependerão da gravidade da anemia e da resposta do potro ao tratamento. A mãe do potro pode ser uma fonte ideal de hemácias, pois os aloanticorpos maternos no plasma do potro não reagem com as hemácias da mãe. Porém, a transfusão total é contraindicada devido a presença de aloanticorpos no plasma da mãe. Essa questão pode ser resolvida com a transfusão apenas de hemácias lavadas da mãe. Caso não haja um doador com tipo de sangue ideal disponível ou não seja possível a lavagem das hemácias da égua, o doador pode ser escolhido com base no teste de reação cruzada de rotina (mistura-se o soro do potro com hemácias do doador e plasma do doador com hemácias do potro). Neste caso, o pai não pode doar, uma vez que os antígenos aos quais os anticorpos da mãe reagem foram herdados dele. Também deve ser administrado antibióticos de amplo espectro em casos graves para prevenir uma infecção secundária e minimizar o estresse do animal<sup>15</sup>.

Uma das formas de prevenção da isoeritrolise é a identificação de reprodutores incompatíveis através de tipagem sanguínea<sup>1</sup>. Há ainda a mensuração de aloanticorpos no colostro ou soro de éguas em risco. Esse procedimento é feito coletando amostra de soro sanguíneo das éguas no último mês da gestação, verificando se há anticorpos contra o sangue do pai. Se a amostra de sangue do pai não estiver disponível, pode se fazer o teste de uma série de fatores de grupo sanguíneo, incluindo Aa e Qa<sup>15</sup>. O teste de aglutinação em potro icterico (API) também é útil na prevenção, ele ajuda a determinar a compatibilidade entre as hemácias do potro e o colostro da égua. Caso haja a constatação de aglutinação nas diluições 1:16 nas éguas, e 1:64 em mulas, não se deve permitir que o potro receba o colostro da mãe. O potro deve receber o colostro de outra égua, ou ser feito o aleitamento artificial<sup>15</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

A Isoeritrolise Neonatal Equina é uma doença que acomete os potros recém-nascidos na qual a mãe produz anticorpos contra um antígeno presente nas células vermelhas do feto. O diagnóstico precoce da doença garante mais chances de sobrevivência e maior eficácia do tratamento. Para prevenir a isoeritrolise neonatal em equinos, é essencial realizar testes de compatibilidade sanguínea entre a égua e o garanhão antes da concepção, e monitorar de perto os potros recém-nascidos para detectar

sinais de anemia e tratar prontamente quaisquer casos suspeitos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. PRESTES, N. C.; LANDIM-ALVARENGUA, F. C. **Obstetrícia Veterinária**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
2. MCKINNON, A. O.; VOSS, J. L. **Equine Reproduction**. Ed. Williams & Wilkins, 1993.
3. CRONIN, M. T. **Haemolytic disease in the new-born foal**. Vet Rec, 1951.
4. NICHOLAS, F. W. **Introduction to veterinary genetics**. New York: Oxford University Press, 1996.
5. REED, S. M.; BALLY, W. M. **Medicina Interna Equina**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
6. STORMONT, C. Neonatal isoerythrolysis in domestic animals: a comparative review. **Adv Vet Sci Comp Med**, 1(19), 23-45, 1975.
7. MCCLURE, J. J. Strategies for prevention of neonatal isoerythrolysis in horses and mules. **Equine Vet Educ**, 1(9), 118-122, 1997.
8. STORMONT, C.; SUZUKI, Y.; RHODE, E. A. Uterine dilation in the mare. **Cornell Vet**, 1(54), 439-452, 1964.
9. CANISSO, I. F.; SOUZA, F. A.; PALHARES, M. S. Isoeritrolise Neonatal Equidea. **Rev Bras Med + Equina**, 1(18), 30-36, 2008.
10. ROSSI, L. S. Isoeritrolise neonatal equina [monografia]. Botucatu (SP): Universidade Júlio de Mesquita Filho, 2009.
11. TIZARD, I. R. **Imunologia Veterinária**. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
12. RADOSTITS, O. M.; BLOOD, D. C.; GAY, C. C. **Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
13. FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária: a arte do diagnóstico**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Roca, 2020.
14. BENTO, M. P. M. S. Isoeritrolise neonatal em equinos: revisão bibliográfica [dissertação]. Coimbra: Escola Universitária Vasco da Gama, 2020.
15. CONSTABLE, P. D. **Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos e caprinos**. São Paulo: Grupo GEN, 2020.