

falha de transferência passiva em potros:

a importância da imunidade do colostro

Departamento Técnico Venco

INTRODUÇÃO

Em toda e qualquer espécie, o período neonatal é sempre um momento bastante desafiador e em se tratando de equinos, o problema ganha uma importância ainda maior. Recém-nascidos são transferidos do ambiente intrauterino seguro e estéril para o ambiente hostil fora do útero, onde são submetidos a uma série de novas adaptações e riscos^{13,16}.

A falha em um ou mais aspectos da defesa imunitária pode deixar o animal exposto às infecções e morte^{5,17}.

Potros, ao nascerem, apresentam níveis muito baixos de proteção, pois não possuem imunidade humoral e a imunidade celular ainda não está estabelecida de forma satisfatória^{3,14}. Isso ocorre porque durante a gestação, qualquer passagem de imunoglobulinas da mãe para o feto é bloqueada pela placenta (epiteliocorial difusa) das éguas^{3,5,8,13}.

As 6 camadas teciduais placentárias, que funcionam como barreira, são responsáveis por fazerem os animais nascerem hipogamaglobulinêmicos ou agamaglobulinêmicos^{3,4,5,8}. Desta maneira, a

primeira fonte de imunidade é totalmente dependente da boa absorção de colostro^{3,13}, confirmada através da detecção dos níveis de IgG no soro.

ADMINISTRAÇÃO DO COLOSTRO

O colostro é um composto rico em imunoglobulinas formado em ocasião do parto durante as duas últimas semanas da gestação. Além destas moléculas, há a presença de enzimas, vitaminas e proteínas que são constituintes igualmente importantes ao desenvolvimento dos animais^{3,8}.

O colostro ocorre apenas durante as primeiras 24 horas de vida e depois é substituído pelo leite comum, onde são encontrados níveis insignificantes de gamaglobulinas^{3,8,17}.

O colostro possui moléculas do tipo IgM, IgA, mas principalmente IgG em abundância³, conforme **Tabela 1**. O melhor momento para que o neonato tenha um total aproveitamento das mesmas é até 12 horas de seu nascimento³, mas preferencialmente nas primei-



TABELA 1: NÍVEIS DE IMUNOGLOBULINAS DO COLOSTRO E DO LEITE EM ANIMAIS DOMÉSTICOS

ESPÉCIES	FLUIDO	IMUNOGLOBULINAS (mg/dL)				
		IgA	IgM	IgG	IgG3	IgG6
Égua	Colostro	500-1.500	100-350	1.500-5.000	500-2.500	50-150
	Leite	50-100	5-10	20-50	5-20	0
Vaca	Colostro	100-700	300-1.300	2.400-8.000		
	Leite	10-50	10-20	50-750		
Ovelha	Colostro	100-700	400-1.200	4.000-6.000		
	Leite	5-12	0-7	60-100		
Porca	Colostro	900-1.050	200-320	3.000-7.000		
Cadela	Colostro	500-2.200	14-57	120-300		
	Leite	100-620	10-54	1-3		
Gata	Colostro	150-340	47-58	4.400-3.250		
	Leite	240-620	0	100-440		

Fonte: Tizard, 2014

ras 2 a 6 horas^{6,8}, quando ocorre o pico de absorção da mucosa intestinal. A capacidade absorptiva diminuirá rapidamente durante as 24 horas seguintes ao parto, pois as células epiteliais intestinais serão substituídas por células maduras, que não possuem essa mesma facilidade^{5,9}.

FALHA NA TRANSFERÊNCIA PASSIVA (FTP) E FALHA PARCIAL NA TRANSFERÊNCIA PASSIVA (FPTP)

Pelo fato dos animais estarem completamente sem células de defesa ao nascimento, a administração de colostro é a prática mais recomendada para transmitir proteção.

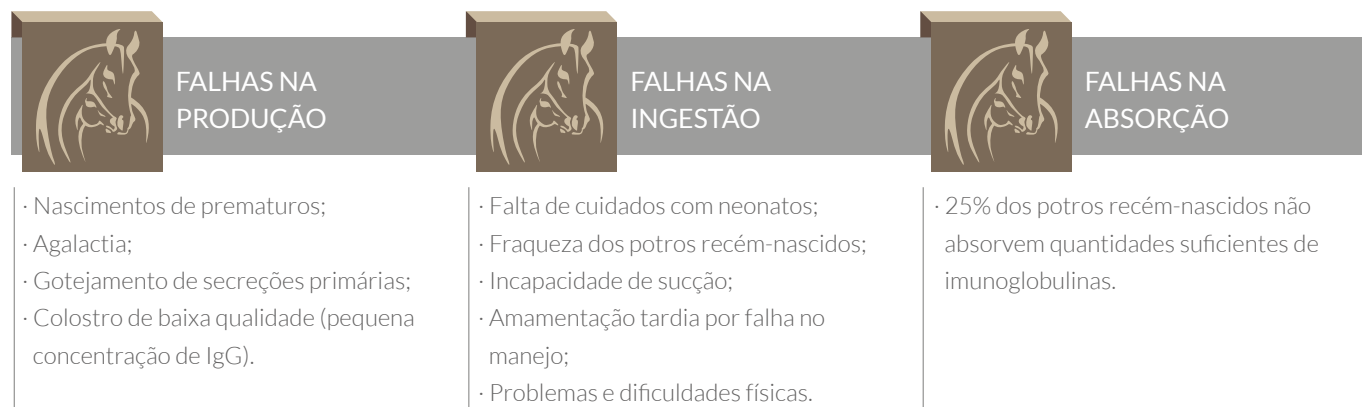
Entretanto, diversas situações podem levar às falhas neste procedimento e o fracasso está diretamente relacionado com altas taxas de mortalidade. Estas disfunções podem ocorrer tanto na produção, como na ingestão ou absorção dos anticorpos (Figura 1).

De acordo com Tizard¹⁷ (2014), cerca de 28% das éguas são produtoras de colostro de má qualidade. Outro fator que contribui enormemente é que apesar da boa criação, 25% dos potros não são capazes de absorver imunoglobulinas de forma satisfatória.

Estas são apenas algumas das situações encontradas a campo. A falha de transferência passiva (FTP) e a falha parcial de transferência passiva (FPTP) ocorrem quando são detectados níveis inferiores a 400 mg/dL e níveis entre 400-800 mg/dL de IgG, respectivamente. Se os níveis de IgG não atingirem o mínimo de 400 mg/dL (Figura 2), é possível afirmar que os potros terão infecções severas¹⁷. Já os valores iguais ou acima de 800 mg/dL de IgG são considerados ideais⁷. Qualquer desatenção acarretará em potros fracos e expostos aos diversos patógenos e infecções com perdas econômicas e morte. O *Rhodococcus equi*, por exemplo, é um dos responsáveis por pneumonias e mortalidade em equinos jovens^{2,13}.

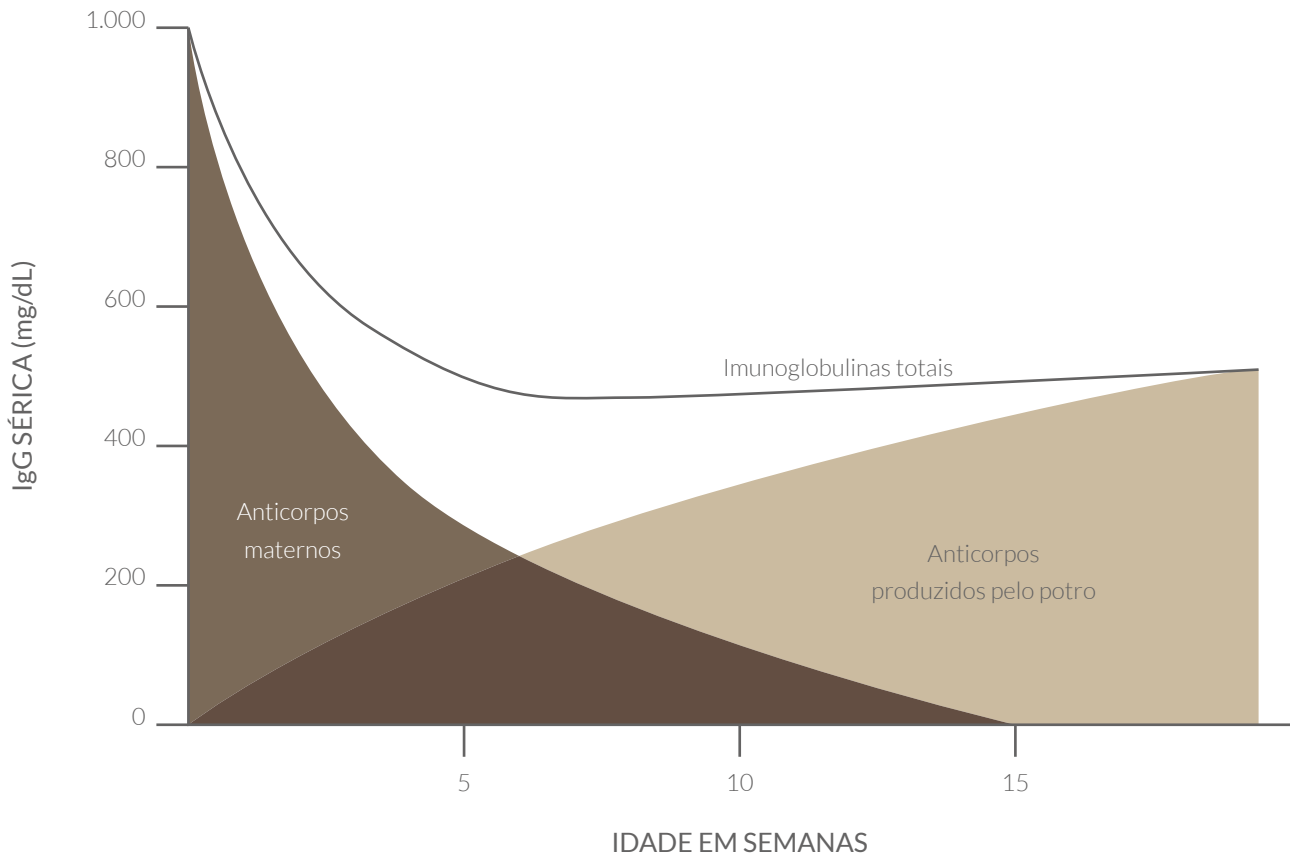
DETECÇÃO DE IgG SÉRICA EM POTROS

Para certificar-se de que os animais não tiveram falhas na transferência passiva através da ingestão do colostro, é importante detectar os níveis de IgG através dos métodos disponíveis¹⁷. As técnicas podem ser imunodifusão radial, imunocromatografia, avaliação imunoenzimática (ELISA), aglutinação com látex, fracionamento de proteína por eletroforese, turvação com sulfato de zinco e outros^{8,15}, cada qual com suas vantagens e desvantagens.



Fonte: Tizard, 2014

Figura 1: Causas de falhas na transferência passiva



Fonte: Tizard, 2014

Figura 2: Níveis de imunoglobulinas no soro de recém-nascidos durante as primeiras 15 semanas de vida, indicando as contribuições relativas dos anticorpos maternos e dos anticorpos sintetizados pelo animal recém-nascido

Os exames laboratoriais precisam ter como características a rapidez, boa sensibilidade, especificidade, praticidade e aplicabilidade a campo. O teste de imunodifusão radial simples, por exemplo, é bastante preciso. Contudo, segundo Tizard¹⁷ (2014), é impraticável quando se busca um resultado rápido, pois demoraria cerca de 18 a 24 horas para sua conclusão. Já o teste de aglutinação em látex pode ser feito em 10 minutos, mas apresenta-se com baixa sensibilidade¹⁷.

Um teste rápido, quantitativo ou semiquantitativo e com boa sensibilidade/especificidade feito em até 24 horas do nascimento é o ideal. Assim sendo, terapias (coloostro ou plasma equino) poderão ser implementadas no momento correto. Frente aos outros tipos de exames, os testes comerciais semi-quantitativos têm sido usados e apresentam resultados equivalentes quando comparados aos valores do ELISA¹¹.

Dados preliminares de um teste de campo realizado pelo Instituto de Fomento Veterinário (IFVET) de São Roque/SP com 30 cavalos Mangalarga Marchador também demonstraram resultados satisfatórios. Todas as éguas prenhas incluídas na pesquisa eram vacinadas contra Rinopneumonia Equina no quinto, sétimo e nono mês de gestação; além de receberem também vacina contra Encefalomielite, Rinopneumonia, Tétano e Influenza no nono mês de gestação.

Após o parto, amostras sanguíneas dos 30 neonatos foram coletadas e avaliou-se o nível de IgG presente no soro através do ELISA.

As mesmas foram usadas para detecção do kit imunocromatográfico e das 30 amostras testadas, 29 estavam viáveis. Comparando-se o teste rápido com os resultados obtidos no ELISA, houve 100% de similaridade. O resultado era obtido através da coloração das linhas controle e teste no dispositivo, predizendo se os valores de IgG encontram-se maiores, menores ou iguais que os níveis ideais (800 mg/dL), conforme recomenda o fabricante.

Estes testes rápidos possuem como vantagem a facilidade e simplicidade, com resultado entre 5 a 10 minutos, tornando o diagnóstico rápido e econômico, sem necessidade de laboratórios ou equipamentos especializados. Assim é possível testar os animais a campo com um dia de vida e suplementá-los, se necessário. Após a suplementação, realiza-se um reteste para verificar se houve ou não sucesso, o que acarretaria em menores taxas de mortalidade em potros neonatos.

SUPLEMENTAÇÃO DE IgG

Durante o período mais crítico, as primeiras 24 horas, é quando o animal merece mais atenção. Se for notada alguma alteração que possa prejudicar a sobrevivência, é este o momento mais adequado para intervir¹². Animais com menos de 15 horas de vida e falha na transferência devem receber tratamento com coloostro ou plasma por via oral ou plasma endovenoso¹⁰.

A administração de plasma endovenoso tem sido uma prática largamente utilizada por diversos Médicos-Veterinários na ten-

tativa de aumentar os níveis séricos de IgG.

No entanto, a utilização indiscriminada do mesmo, além de ser uma despesa considerável na criação, apresenta um grande risco biológico, uma vez que o plasma, sendo derivado do sangue pode carrear doenças como Anemia Infecciosa Equina, Babesioses e outras patologias. O plasma hoje disponível para utilização no Brasil não é um produto com origem controlada, o que aumenta os riscos envolvidos¹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A imunidade transferida através do colostro é de extrema importância para sobrevivência de neonatos. Qualquer falha que ocorrer neste processo e que desencadear baixos níveis de IgG pode colocar os potros em risco de infecção e morte.

A aferição do nível de IgG sérica em até 24 horas do nascimento limita o uso do plasma àqueles animais que realmente precisam da terapia, diminuindo os gastos e os riscos da utilização indiscriminada do mesmo, além de minimizar a mortalidade ocasionada pela falha de transferência passiva.

REFERÊNCIAS

1 - CULLINANE, A.; QUINLIVAN, M.; NELLY, M. et al. Diagnosis of equine infectious anaemia during the 2006 outbreak in Ireland. *Vet Rec.*, v.161, n.19, p. 647-652, 2007.

2 - DEPRÁ, N.M.; VINOCUR, M.; FIGUEIRÓ, G.M. et al. Monitoramento da infecção por *Rhodococcus equi* em potros puro sangue de corrida. *Arquivos da Faculdade de Veterinária, UFRGS*, v.29, p.25-35, 2001.

3 - FAVERO, D.H.M.F.; DIAS, D.P.M.; FERINGER JUNIOR, W.H. et al. Serum protein profile in Arabian foals recently weaned or at more than thirty days after weaning. *Pesq. Vet. Bras.*, v.31, Rio de Janeiro, 2011.

4 - FEITOSA, F.L.F.; BIRGEL, E.H.; MIRANDOLA, R.M.S. et al. Diagnóstico de falha de transferência de imunidade passiva em bezerros através da determinação de proteína total e de suas frações eletroforéticas, imunoglobulinas G e M da atividade da gama glutamil transferase no soro sanguíneo. *Ciênc. Rural*, v.31,

n.2, p.251-255, 2001.

5 - FELIPPE, M.J.B. Imunodeficiências primárias em equinos. *Vet. e Zootec.*, n.20, p.60-72, 2013.

6 - FIGUEIRA, Y.F. Transferência placentária e colostrar de selênio em éguas gestantes suplementadas com fonte orgânica e inorgânica de selênio. 2009. 74f. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo.

7 - KENZIG, A.R.; O'MEARA, K.M.; KREMER, C.J. et al. Milk and serum immunoglobulin G concentrations in quarter horse mares and their foals. *J. Eq. Vet. Sci.*, v.29, p.486-487, 2009.

8 - LANG, A.; SOUZA, M.V.; SALCEDO, J.H.P. et al. Imunidade passiva em equinos: comparação entre a concentração de IgG do soro materno, colostro e soro do neonato. *Revista Ceres, Universidade Federal de Viçosa*, v.54, n.315, p.405-411, 2007.

9 - LAVOIE, J.P.; SPENSLEY, M.S.; SMITH, B.P. et al. Colostral volume and immunoglobulin G and M determinations in mares. *Am. J. Vet. Res.*, v.50, p.466-470, 1989.

10 - LUZ, I.N.C.; ALDA, J.L.; LA CORTE, F.D. et al. Avaliação da variação de imunoglobulina sérica após plasmoterapia em potros puro sangue de corrida. *Ciênc. Rural*, v.21, n.3, Santa Maria, 1991.

11 - METZGER, N.; HINCHCLIFF, K.W.; HARDY, J. et al. Usefulness of a commercial equine IgG test and serum protein concentration as indicators of failure of transfer of passive immunity in hospitalized foals. *J. Vet. Intern. Med.*, v.20, n.2, p.382-387, 2006.

12 - PRESTES, N.C.; LANDIM-ALVARENGA, F.C. *Obstetrícia Veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 1.ed., 241p.

13 - RIZZONI, L.B.; MIYAUCHI, T.A. Principais doenças dos neonatos equinos. *Acta Veterinaria Brasilica*, v.6, n.1, 2012, p.9-16.

14 - SCOTONI, C.M.M.; NETO, R.M. Transferência de imunidade passiva em equinos: comportamento imunológico do recém-nascido. *Anais ESALQ, Piracicaba*, v.48, p.109-126, 1991.

15 - THOMASSIAN, A. *Enfermidades dos Cavalos*. São Paulo: Varela, 2005, 4.ed., 385p.

16 - TIZARD, I.R. *Imunologia Veterinária: uma introdução*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009, 8.ed., 587p.

17 - _____. *Imunologia Veterinária*. Rio de Janeiro: Elsevier, 201.