

## **AVALIAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA EM POTROS QUARTO DE MILHA E PAINT HORSE**

Karina Almeida COSTA <sup>1</sup>  
Cristiano Uraguti SHIMABUKURO<sup>1</sup>  
Ysabella Villas Boas Deodato MOTTOLA<sup>1</sup>  
Fernanda Tamara Neme Mobaid Agudo ROMÃO <sup>2</sup>

### **RESUMO**

A falha de transferência de imunidade passiva equina ocorre pela ingestão inadequada do colostro. O objetivo deste trabalho é analisar a transferência de imunidade em 71 potros, avaliados pelo IgG Check®. Os resultados foram: 95,8% (68/71) apresentaram excelente transferência de imunidade com IgG acima de 800 mg/dL e 4,2% (3/71) apresentaram falha parcial com IgG entre 400 a 800 mg/dL. Conclui-se que bom manejo sanitário aumenta a produção de colostro adequado e testes rápidos para detecção de imunoglobulinas são úteis, pois identificam falha parcial. O colostro de boa qualidade fornece níveis de imunoglobulinas adequados a maioria dos neonatos equinos.

**Palavras-chave:** colostro, equinos, imunoglobulinas

### **ABSTRACT**

The failure of transference of passive immunity equine occurs by inadequate intake of colostrum. The objective of this work is to analyze the transference of immunity in 71 foals, evaluated by IgG Check®. The results found: 95,8% (68/71) presented excellent transfer of immunity with IgG beyond 800 mg/dL and 4,2% (3/71) presented partial failure with IgG between 400 and 800 mg/dL. It is concluded that good sanitary management increases the production suitable colostrum and rapid tests for the detection of immunoglobulins are useful, because they identify partial failure. Good quality colostrum provides adequate immunoglobulin levels for most equine neonates.

**Keywords:** colostrum, horses, immunoglobulins

### **INTRODUÇÃO**

A incidência de falha de transferência de imunidade passiva em diferentes partes no mundo é de 10 a 18%. O potro é o produto final de um processo que vai desde a escolha dos progenitores, concepção e o parto, por isso a viabilidade deste produto final é o fator de maior relevância que envolve toda a cadeia de produção de cavalos (VIVRETTE, 2011).

<sup>1</sup> Aluno de graduação da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL, [ftnmaromao@gmail.com](mailto:ftnmaromao@gmail.com)

A placenta da égua é classificada quanto as vilosidades coriônicas como difusa, pois recobre uniformemente o cório, e microcotiledonária por apresentar regiões globulares complexas, formadas por ramificações de vilos e invaginações do endométrio, denominados de microcotilédones (HAFEZ; HAFEZ, 2004). Referente a quantidade de camadas que separam o sangue materno do sangue fetal, a placenta equina é a menos íntima entre os tipos placentários, classificada como epiteliocorial, possuindo 6 camadas que separam a mãe e o feto (SENGER, 2012). Por esse fato, a transferência de anticorpos através da placenta equina não é possível (HAFEZ; HAFEZ, 2004; PARKER, 2013).

O sistema imunológico dos equinos forma-se durante o decorrer da gestação e o potro nasce imunocompetente. Durante a gestação, o feto em seu precoce desenvolvimento tem condições de formular uma resposta imune, mas o ambiente uterino é estéril e não ocorre estimulação antigênica, conseqüentemente não é necessária a produção de anticorpos pelo feto. Logo após o nascimento o neonato passa a viver em um ambiente com inúmeros fatores antigênicos, além de agentes patogênicos, sem que possua anticorpos para agir contra possíveis injúrias da vida extra uterina, desta maneira a proteção imunológica dos potros nas primeiras semanas após o nascimento será proveniente exclusivamente do colostro (TIZARD, 2014).

Ao nascer, os potros são considerados agamaglobulinêmicos, ou seja, o potro não possui anticorpos circulantes logo após o parto, contudo estudos mais recentes demonstraram que os potros são hipogamaglobulinêmicos, pois apresentam pequena quantidade de imunoglobulina M produzida no útero, porém ainda são dependentes da ingestão de colostro para transferência de imunidade (SELLON et al., 2006; BRINSKO et al., 2011; TIZARD, 2014).

A vacinação de éguas contra as doenças mais comuns que acometem os equinos é um ponto que merece destaque, pois éguas que recebem o reforço de vacinas 30 dias antes do parto apresentam na composição do colostro anticorpos contra as doenças as quais elas foram vacinadas (PARKER, 2013). As éguas devem ser transferidas ao local onde acontecerá o parto 4 a 6 semanas antes, para garantia de níveis elevados de imunoglobulinas colostrais contra os antígenos de maior preocupação para os equinos daquela localidade (BRINSKO et al., 2011).

O colostro é a primeira secreção produzida pela glândula mamária após o parto, sendo essa secreção semelhante ao leite, porém o teor de substâncias sólidas, proteínas e

<sup>1</sup> Aluno de graduação da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL, [ftnmaromao@gmail.com](mailto:ftnmaromao@gmail.com)

cinzas contidas no colostro é maior que do leite. Os elementos presentes no colostro são carboidratos, vitaminas, gorduras, proteínas, eletrólitos, lactose e minerais, como cálcio, fósforo, magnésio, potássio e sódio (KLEIN, 2014; GORDEN; TIMMS, 2017). O conteúdo de proteína do colostro é de 12 a 16 g/L, dos quais 50% dessa proteína são imunoglobulinas, já no leite a quantidade de proteínas presentes é de 2 g/L (LANDIM-ALVARENGA et al., 2017).

As imunoglobulinas são divididas em cinco diferentes classes, dentre as quais três dessas classes estão presentes no colostro, com exceção da imunoglobulina E (IgE) e da imunoglobulina D (IgD). A respeito das imunoglobulinas presentes no colostro equino, a que está em maior quantidade é a imunoglobulina G (IgG) que representa cerca de 65 a 90% do total de imunoglobulinas existentes no colostro, que vem seguida pela imunoglobulina A (IgA) e por terceiro a imunoglobulina M (IgM) que é a que está presente em menor quantidade no colostro (KLEIN, 2014; TIZARD, 2014; LANDIM-ALVARENGA et al., 2017).

A imunidade apresentada pelo colostro se dá devido a presença de imunoglobulinas advindas do organismo materno, frente a antígenos que a égua teve contato e também há inúmeros fatores imunomoduladores, citocinas que são capazes de estimular o sistema imunológico do neonato, fatores de crescimento, hormônios, enzimas, linfócitos, macrófagos, neutrófilos e células epiteliais (SELLON et al., 2006).

Nos mamíferos recém-nascidos a atividade proteolítica do sistema digestório é menor que em animais adultos, além de que o colostro apresenta em sua composição fatores inibidores de tripsina, o que permite que as proteínas colostrais não sejam degradadas e cheguem ao intestino em perfeitas condições para absorção. Ao alcançar o intestino as imunoglobulinas ligam-se aos receptores FcRn presentes nas células epiteliais do intestino, o que permite que esses exemplares de imunoglobulinas sejam captadas por células epiteliais intestinais, transferidas a capilares e alcançam a circulação. Esses receptores FcRn são comuns a glândula mamária. Em equinos a absorção das imunoglobulinas é seletiva, sendo que IgG e IgM são principalmente absorvidas e a grande maioria de IgA permanece no intestino (TIZARD, 2014).

A permeabilidade das células intestinais após o parto é maior e ao decorrer do tempo essa permeabilidade começa diminuir, pois ocorre a substituição das células do

<sup>1</sup> Aluno de graduação da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL, [ftnmaromao@gmail.com](mailto:ftnmaromao@gmail.com)

epitélio intestinal que expressam o receptor FcRn por células que não possuem esse receptor, que são os enterócitos maduros (SELLON, 2006; TIZARD, 2014).

A avaliação das propriedades que o colostro apresenta é muito significativa, pois através de análises do colostro é possível tomar iniciativas preventivas para manter adequada a proteção do potro e evitar ser surpreendido por possíveis infecções. Os métodos de análise do colostro são classificadas em qualitativos e quantitativos (KNOTTENBELT et al., 2004).

A avaliação física do colostro é classificada como um método qualitativo, onde considera-se a coloração, consistência e viscosidade do colostro. Um colostro de boa qualidade deve ter as seguintes características: amarelo ouro, cremoso e espesso. Porém somente a observação visual não é suficiente para determinar a qualidade do colostro (THOMASSIAN, 2005; LANDIM-ALVARENGA et al., 2017).

Existem inúmeros métodos de avaliação quantitativa do colostro, mas os mais utilizados são o teste de gravidade específica realizado com um colostrômetro que identifica a densidade do colostro, sendo o resultado mínimo esperado igual ou superior a 1060 g/cm<sup>3</sup>, para que assim o colostro em questão seja considerado de boa qualidade e o teste com um refratômetro de brix que baseia-se no índice de refração, sendo que o índice de refração deverá ser superior a 23% para que o colostro seja considerado de boa qualidade, correspondendo a um nível de IgG maior que 60 g/L e caso o índice de refração seja abaixo de 20% o colostro é de má qualidade (VIVRETTE, 2011; THOMASSIAN, 2005).

A falha de transferência de imunidade passiva (FTIP) é a síndrome de imunodeficiência secundária de maior ocorrência entre os equinos, sendo originada devido a adversidades ocorridas na transferência de imunoglobulinas maternas presentes no colostro para o potro, o que torna o neonato vulnerável a doenças infecciosas presentes no meio em que vive (BRINSKO et al., 2011).

O recomendado é que seja ingerido cerca de 1 a 2 litros de colostro pelo potro nas primeiras 4 horas de vida, para que teoricamente seja estabelecida uma concentração sérica adequada de imunoglobulinas (KNOTTENBELT et al., 2004).

Sepse neonatal, diarreia, afecções do sistema respiratório, onfaloflebite e artrite são enfermidades comumente vistas após a ocorrência de falha de transferência de imunidade passiva (SELLON, 2006).

<sup>1</sup> Aluno de graduação da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL, [ftnmaromao@gmail.com](mailto:ftnmaromao@gmail.com)

Os motivos que causam a falha de transferência de imunidade passiva estão ligados a falha de produção que ocorre quando a égua produz colostro em baixa quantidade ou então de qualidade imprópria, falha de ingestão que acontece devido ao consumo inadequado do colostro pelo neonato e falha de absorção, que ocorre devido a alguma alteração na absorção dos enterócitos (TIZARD, 2014).

Os sinais clínicos apresentados em casos de falha de transferência de imunidade passiva são pouco característicos. O comportamento do acometido assemelha-se a de um potro saudável, mas frente a uma infecção que esteja sujeito ele não possuirá defesa e provavelmente virá a óbito se não houver intervenção. Os potros podem apresentar desorientação e fraqueza, devido a hipoglicemia gerada pela falta de alimentação, além de serem susceptíveis a infecções generalizadas (SELLON, 2006).

O diagnóstico de FTIP em equinos quando obtido no início da síndrome aumenta as probabilidades de sobrevivência do potro, pois permite que seja feito algo antes que ocorra a instalação de microrganismos patogênicos (KNOTTENBELT et al., 2004).

O ideal é que a dosagem das imunoglobulinas séricas seja feita entre 18 a 24 horas de vida, pois até esse período ainda ocorre certa absorção de imunoglobulinas via intestinal (TIZARD, 2014). Caso o potro seja considerado de alto risco para falha de transferência de imunidade passiva ou septicemia, indica-se a dosagem das imunoglobulinas de 6 a 12 horas de vida (SELLON, 2006).

Apesar da dosagem de imunoglobulinas presentes no colostro ser útil e de grande ajuda, não exclui a necessidade da verificação da concentração das imunoglobulinas séricas do neonato (SELLON, 2006). Há diversos ensaios disponíveis no mercado para determinação sérica das imunoglobulinas, deste modo a escolha será feita de acordo com a necessidade do resultado, precisão, sensibilidade, especificidade, simplicidade e valor do procedimento (VIVRETTE, 2011).

**Tabela 1.** Níveis de IgG no soro de potros com mais de 24 horas de vida e o respectivo significado.

<b>IgG (g/L) sérica em potros com mais de 24 horas de vida</b>	<b>Significado Clínico</b>
Menor que 2	FTIP total
2 – 4	FTIP parcial
4 – 8	Valor não ideal de imunoglobulinas
Maior que 8	Proteção adequada

<sup>1</sup> Aluno de graduação da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL





<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL, [ftnmaromao@gmail.com](mailto:ftnmaromao@gmail.com)

Fonte: SELLON et al., 2006.

O idealizado é a técnica que possua alta sensibilidade e especificidade, que é o caso da imunodifusão radial simples (SRID). Este método quantitativo de identificação das imunoglobulinas séricas é o mais exato existente atualmente e o teste de eleição para identificar FTIP, porém sua desvantagem encontra-se no tempo necessário para apresentar o resultado e trata-se de um teste custoso, por isso seu uso torna-se limitado (SELLON, 2006).

Na modernidade atual existe uma gama de testes rápidos que podem ser adquiridos pelas pessoas para dosagem de IgG de equinos, cada qual com a sua classificação frente ao resultado obtido, tipo de amostra, volume e tempo necessário (SELLON, 2006). O IgG Check® fabricado pela Vencofarma® é um teste rápido, semiquantitativo, imunoenzimático, difundido no Brasil, facilmente realizado e que pode ser feito com soro ou plasma. Neste teste o soro ou plasma é misturado a um diluente, posteriormente a solução diluente obtida e uma solução tampão são adicionadas ao local indicado do teste e aguarda-se alguns minutos para interpretação do resultado (VENCOFARMA, 2015).

**Tabela 2.** Interpretação do teste IgG Check®.

INTENSIDADE DA LINHA (C vs. T)	NÍVEL DE IGG	INTERPRETAÇÃO
 <b>C &gt;&gt; T</b>	IgG < 400 mg/dL	Terapia
 <b>C &gt; T</b>	IgG 400 – 800 mg/ dL	Monitorar o animal (suprir se o potro apresentar sinais de doença ou enfraquecimento)
 <b>C = T</b>	IgG = 800 mg/dL	Normal
 <b>C &lt; T</b>	IgG > 800 mg/dL	Transferência muito boa

Fonte: VENCOFARMA, 2015.

<sup>1</sup> Aluno de graduação da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL, [ftnmaromao@gmail.com](mailto:ftnmaromao@gmail.com)

A conduta terapêutica abordada em casos de falha de transferência de imunidade passiva parcial e total são diferentes. Na decisão quanto a qual tratamento adotar deverá ser considerado a idade, grau de deficiência de imunoglobulinas, risco a doenças do ambiente e estado geral do potro, além dos recursos financeiros do proprietário (SELLON et al., 2006; VIVRETTE, 2011).

A terapia para FTIP parcial que é quando a concentração de IgG está entre 2 a 4 g/L (200 a 400 mg/dL) deve ser considerada e avaliada. Aproximadamente 75% dos potros com falha parcial mantêm-se saudáveis e a realização de intervenção terapêutica deve ser estabelecida caso a caso particularmente, baseando-se no histórico do local referente a doenças prévias nas instalações, além de que esses animais devem ser monitorados constantemente. Geralmente potros com IgG de 4 a 8 g/L (400 a 800 mg/dL), apesar de não possuírem a quantidade de IgG ideal, mantêm-se saudáveis em sua maioria. Em todos os casos de FTIP total o tratamento deve ser realizado (BRINSKO et al., 2011; TIZARD, 2014).

Na falha de transferência de imunidade passiva, caso o potro em questão possua até 6 a 12 horas de vida no máximo, poderá ser abordado tratamento por via oral de colostro equino, proveniente da mãe ou de banco de colostro, por ingestão espontânea através de mamadeira ou sondagem nasogástrica, porém a partir das 6 horas iniciais a absorção intestinal diminui bastante (SELLON, 2006; SELLON et al., 2006). Outras alternativas para terapêutica oral são o colostro bovino, soro ou plasma e o soro hiperimune (THOMASSIAN, 2005; VIVRETTE, 2011; MEALEY; LONG, 2018).

Para potros com FTIP que possuem mais de 12 horas de vida, o tratamento indicado baseia-se na administração sistêmica de plasma ou soro, já que a absorção de imunoglobulinas por via intestinal com esse tempo de vida é baixíssima. Dentre as possibilidades incluem plasma coletado no local, fresco ou congelado, que é o mais recomendado por conter em sua composição imunidade contra os patógenos locais, plasma equino congelado que é comercializado, plasma equino hiperimune que incluem concentrações aumentadas de imunoglobulinas específicas contra patógenos potencialmente encontrados nos neonatos equinos ou soro (BERNARD, 2018).

O volume necessário de plasma para elevar a concentração sérica de IgG a um nível aceitável não pode ser previsto com precisão porque depende da gravidade do caso, a quantidade de imunoglobulinas disponíveis e doenças concomitantes que são capazes

<sup>1</sup> Aluno de graduação da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL, [ftnmaromao@gmail.com](mailto:ftnmaromao@gmail.com)

de acelerar o catabolismo das imunoglobulinas (MEALEY; LONG, 2018). Segundo Sellon (2006) 1 litro de plasma equino normal com quantidades médias de IgG, geralmente aumentará a concentração sérica de IgG de um potro de 45 kg em 200 a 300 mg/dL.

O uso de antibióticos em potros neonatos é controverso e depende da idade, exposição a fatores de risco e sinais clínicos do potro. Em situações em que a FTIP está associada a septicemia, perante a avaliação clínica e laboratorial, deverá ser instituído uso de antibiótico. O veterinário deve esclarecer que higiene ambiental, ingestão de colostro e manejo adequado do potro não são substituídos por administração profilática de antibióticos (BRINSKO et al., 2011).

Os diagnósticos diferenciais para FTIP são síndrome de imunodeficiência combinada, agamaglobinemia transitória, perda de sangue severa, infecções violentas, fome e todas as imunodeficiências congênitas (KNOTTENBELT et al., 2004; STONEHAM; MUNROE, 2011).

O prognóstico para potros com FTIP depende do grau da falha, o ambiente ao qual o potro fica exposto, a idade do potro no momento do diagnóstico e a presença e gravidade de infecções secundárias (MEALEY; LONG, 2018).

A iniciativa mais básica para prevenir a FTIP é através de boa administração da propriedade, em que o manejo para com potros recém-nascidos seja adequado e dada a devida atenção a essa classe de animais, desde o parto, garantindo assim a ingestão de colostro em tempo hábil e quantidade suficiente. Deve-se garantir que foi ingerido pelo menos 2 litros de colostro nas 6 horas iniciais de vida (MEALEY; LONG, 2018).

É apropriado que seja feita a avaliação do colostro da égua antes que o potro se alimente, os locais que se tem conhecimento do histórico de doenças prévias devem ser considerados e desempenhado todas as medidas profiláticas cabíveis e é aconselhado que potros que apresentam falha parcial e não houve necessidade de tratamento sejam monitorados constantemente frente a infecções (BERNARD, 2018).

Deve ser estabelecido uma rotina de avaliação sérica de imunoglobulinas de todos os potros que nascerem no local entre 16 a 24 horas de vida e em eventos que o potro apresente debilidade e/ou clínica para FTIP, essa análise deve ser antecipada, para definir um diagnóstico o mais rápido possível (BRINSKO et al., 2011).

<sup>1</sup> Aluno de graduação da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL, [ftnmaromao@gmail.com](mailto:ftnmaromao@gmail.com)



Há a possibilidade de formação de um banco de colostro para consumo próprio ou comercialização, objetivamente o colostro de boa qualidade deverá apresentar-se amarelo e pegajoso, com gravidade específica mínima de 1060 g/cm<sup>3</sup>, a refratometria deverá ser de pelo menos 20% e ter concentração acima ou igual a 70 g/L (700 mg/dL) de IgG e a criação de estoque de plasma equino também consiste numa boa prática para prevenção de FTIP desde que seja respeitado todas os itens de coleta e armazenamento (SELLON et al., 2006; VIVRETTE, 2011; MEALEY; LONG, 2018).

O objetivo deste trabalho é realizar a avaliação de transferência de imunidade passiva em potros da raça Quarto de Milha e Paint Horse.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Este acompanhamento se deu em três estações de nascimento consecutivos, 2016, 2017 e parcialmente em 2018. Foram analisados 36 potros da raça Quarto de Milha e 35 potros da raça Paint Horse, todos puros de origem, nascidos de éguas multíparas ou não. As éguas foram cobertas ou inseminadas artificialmente, sendo que dessas oito eram receptoras. Todas as éguas foram assistidas durante gestação e apresentavam escore de condição corporal (ECC) 5, onde permaneceram a pasto e se alimentavam de capim Tifton, mistura múltipla mineral e água à vontade. Todas as éguas foram vacinadas em duas doses, com intervalo de 30 dias, contra tétano, encefalomielite, rinopneumonite, influenza e leptospirose. Receberam aplicações de estreptomicina no 3º, 6º e 9º mês gestacional. Foram analisados 71 potros oriundos dessas éguas, puros de origem, neonatos, sem distinção de sexo, que permaneceram com as mães em piquetes maternidade onde mamaram colostro *ad libitum*. Todos os partos foram assistidos e em nenhum houve necessidade de intervenção. Amostras de sangue venoso foram colhidas dos potros 24 horas após o nascimento, através de venopunção da jugular, com agulhas 30X0,80 mm e seringas de 5 mL sem anticoagulante. O sangue foi colhido e acondicionado em tubos com anticoagulante em temperatura ambiente e, posteriormente, após a sedimentação das células, foi analisado através de teste comercial (IgG Check®) utilizando-se pequena amostra de plasma para determinação dos níveis de imunoglobulinas, conforme instruído pelo fabricante.

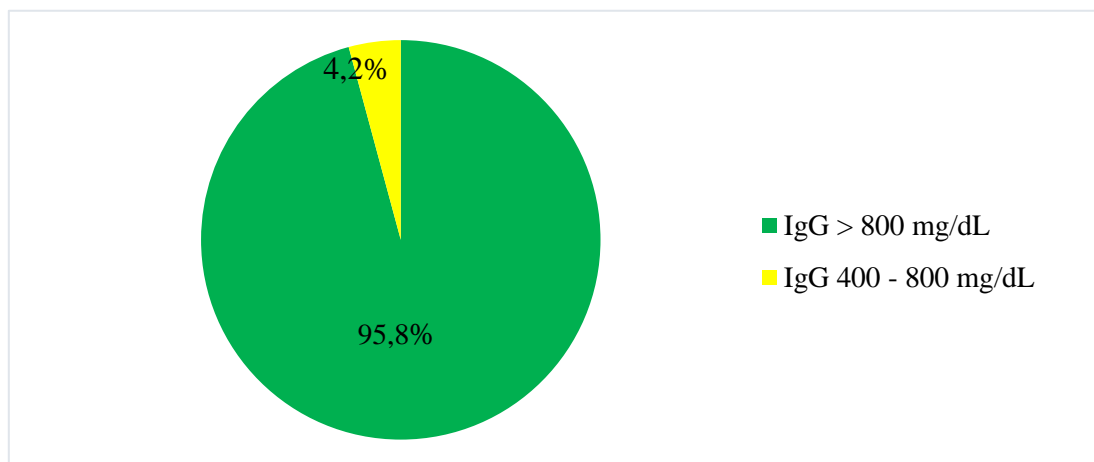
<sup>1</sup> Aluno de graduação da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL, [ftnmaromao@gmail.com](mailto:ftnmaromao@gmail.com)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados foram: 95,8% (68/71) apresentaram níveis de IgG acima de 800 mg/dL, demonstrando que houve excelente transferência de imunidade passiva e apenas 4,2% (3/71) apresentaram IgG entre 400 a 800 mg/dL, demonstrando que houve falha parcial de transferência de imunidade passiva.

**Gráfico 1.** Níveis séricos de imunoglobulinas dos potros em estudo às 24 horas de vida



Segundo Knottenbelt et al. (2004) e Thomassian (2005) a falha total de transferência de imunidade passiva ocorre quando a IgG apresenta-se menor que 200 mg/dL e a falha parcial em situações que o nível de IgG circulante está entre 200 a 400 mg/dL. Porém em literatura recente considera-se como falha total a concentração de IgG sérica menor que 400 mg/dL e a falha parcial quando a IgG circulante está entre 400 a 800 mg/dL (MEALEY; LONG, 2018), sendo assim essa foi a literatura utilizada como base para caracterizar os casos de falha parcial da população em estudo.

**Tabela 3.** Resultados obtidos através do teste IgG Check<sup>®</sup> dos potros em estudo

Concentração de IgG (mg/dL) sérica	Significado clínico	Número de potros	Percentual
200 – 400 mg/dL	FTIP total	0	0
400 – 800 mg/dL	FTIP parcial	3	4,2%
Acima de 800 mg/dL	Transferência adequada	68	95,8 %
<b>Total</b>	_____	71	100 %

<sup>1</sup> Aluno de graduação da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL, [ftnmaromao@gmail.com](mailto:ftnmaromao@gmail.com)

Dentro da população de potros analisada neste estudo (n=71), somente 4,2% (3/71) apresentaram falha parcial, com nível de IgG sérica entre 400 a 800 mg/dL. Segundo Vivrette (2011), a ocorrência de FTIP em potros, parcial e total, varia numa taxa de 10 a 18%, sendo assim a população estudada têm percentual de casos abaixo deste. Já Sellon (2006) afirma que essa taxa varia de 3% a 37,8% dos potros, conseqüentemente a população em questão está próxima ao limite inferior do parâmetro, se for levado em consideração essa referência. Desta maneira, independente da literatura utilizada para sustentar esse estudo, o percentual de animais acometidos por falhas de transferência do grupo foi baixo, sendo proveniente do manejo sanitário e cuidados adequados para com as éguas e os potros do local. Esses cuidados de manejo e estado sanitário são fatores decisivos que refletiram a baixa incidência de casos de falha de transferência de imunidade passiva.

Com base nos resultados dos testes, a terapia com 1 litro de plasma hiperimune foi estabelecida nos três potros que apresentavam falha parcial de transferência de imunidade passiva. Os potros tratados permaneceram saudáveis e não apresentaram problemas de saúde posteriores decorrente da falha parcial de transferência de imunidade passiva.

Alguns haras adotam a prática de logo após o nascimento, o potro receber uma bolsa de 500 mL de plasma hiperimune por via intravenosa. Com os resultados obtidos no presente estudo, a maioria dos potros obtêm o nível de anticorpos à partir de uma boa colostragem. O bom colostro requer preparação materna com imunizações durante o período gestacional para estimular a produção de anticorpos. A importância de se fazer testes para detectar o nível de imunidade é para conhecer o potro que apresenta falha parcial de transferência de imunidade passiva, pois muitas vezes, apenas 500 mL de plasma realizado de rotina nos haras, não é suficiente para fornecer níveis adequados de imunoglobulinas, além de que segundo Thomassian (2005) o procedimento de administração de plasma é dispendioso, invasivo e pode causar reações adversas graves que podem comprometer a vida do potro.

## **CONCLUSÃO**

<sup>1</sup> Aluno de graduação da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL, [ftnmaromao@gmail.com](mailto:ftnmaromao@gmail.com)

Através do presente estudo, demonstrou-se que um bom manejo sanitário com imunização das éguas e reforço vacinal durante o período gestacional aumentam a produção de colostro de boa qualidade e, conseqüentemente, possibilitam a transferência de imunidade passiva de maneira adequada. Testes rápidos de detecção de níveis de IgG são essenciais para identificar potros que apresentam principalmente falha parcial de transferência de imunidade passiva e para estabelecer a terapia com o plasma hiperimune de maneira rápida e adequada. O colostro de boa qualidade fornece níveis de imunoglobulinas adequados a maioria dos neonatos equinos.

## REFERÊNCIAS

BERNARD, W. V. Immunologic and hematologic disorders. In: BERNARD, W. V.; BARR, B. S. **Equine pediatric medicine**. 2nd ed. Boca Raton: CRC press, 2018. p. 57-72.

BRINSKO, S. P. et al. Routine management of the neonatal foal. In:\_\_\_\_. **Manual of Equine Reproduction**. 3rd ed. Maryland Heights: Elsevier, 2011. p. 143-159.

GORDEN, P. J.; TIMMS, L. L. Lactação. In: REECE, W. O. **Fisiologia dos Animais Domésticos**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. p. 1522-1568.

HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B. Equinos. In:\_\_\_\_. **Reprodução animal**. 7. ed. Barueri: Manole, 2004. p. 193-218.

KLEIN, B. G. Antígenos e imunidade inata. In:\_\_\_\_. **Tratado de fisiologia veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 1449-1467.

KNOTTENBELT, D. C.; HOLDSTOCK, N.; MADIGAN, J. E. Neonatal syndromes. In:\_\_\_\_. **Equine neonatology medicine and surgery**. Philadelphia: Elsevier, 2004. p. 155-189.

<sup>1</sup> Aluno de graduação da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL, [ftnmaromao@gmail.com](mailto:ftnmaromao@gmail.com)

LANDIM-ALVARENGA, F. C.; PRESTES, N. C.; SANTOS, T. C. M. Manejo do neonato. In: PRESTES, N. C.; LANDIM-ALVARENGA, F. C. **Obstetrícia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 209-228.

MEALEY, R. H.; LONG, M.T. Mechanisms of disease and immunity. In: REED, S. M.; BAYLY, W. M.; SELTON, D. C. **Equine internal medicine**. 4th ed. St. Louis: Elsevier, 2018. p. 3-78.

PARKER, R. Health management. In:\_\_\_\_. **Equine science**. 4th ed. Clifton Park: Delmar, 2013. p. 310-351.

SELTON, D. C. Neonatal immunology. In: PARADIS, M. R. **Equine neonatal medicine**. Philadelphia: Elsevier, 2006. p. 31-50.

SELTON, D. C.; HINES, M. T.; JOHNSON, J. R. In: SMITH, B. P. Distúrbios imunológicos. **Medicina interna de grandes animais**. 3. ed. Barueri: Manole, 2006. p. 1592-1595.

SENGER, P. L. Placentation, gestation and parturition. In:\_\_\_\_. **Pathways to pregnancy and parturition**. 3rd ed. Washington: Current Conceptions, Inc, 2012. p. 292-313.

STONEHAM, S.; MUNROE, G. The foal. In: MUNROE, G. A.; WEESE, J. S. **Equine clinical medicine, surgery and reproduction**. London: Manson Publishing, 2011. p. 965-994.

THOMASSIAN, A. Afecções do potro recém-nascido. In:\_\_\_\_. **Enfermidades dos cavalos**. 4. ed. São Paulo: Varela, 2005. p. 3-8.

TIZARD, I. R. Imunidade no feto e no recém-nascido. In:\_\_\_\_. **Imunologia veterinária**. 9. ed. São Paulo: Elsevier, 2014. p. 490-520.

<sup>1</sup> Aluno de graduação da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL, [ftnmaromao@gmail.com](mailto:ftnmaromao@gmail.com)

VENCOFARMA. **Teste para detecção de IgG em potros**. 2015. Disponível em: <<https://www.venco.com.br/artigos>>. Acesso em: 10 out. 2018.

VIVRETTE, S. L. Assessment and modification of passive transfer. In: MCKINNON, A. O. et al. **Equine reproduction**. 2nd ed. Nova Jersey:Wiley-Blackwell, 2011. p. 346-352.

<sup>1</sup> Aluno de graduação da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF – GARÇA/SP – BRASIL, [ftnmaromao@gmail.com](mailto:ftnmaromao@gmail.com)