



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA  
ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA



**GESSICA HOANNA CUNHA BAILONA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO:  
CLÍNICA MÉDICA DE EQUINOS- PARALISIA PERIÓDICA HIPERCALÊMICA-HYPP**

ARAGUAÍNA – TO  
2015

**GESSICA HOANNA CUNHA BAILONA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO:  
CLÍNICA MÈDICA DE EQUINOS- PARALISIA PERIÓDICA HIPERCALÊMICA-HYPP**

Relatório apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins como requisito parcial para obtenção do grau de Médica Veterinária.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Francisca Elda Ferreira Dias

Supervisora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mônica Arrivabene

ARAGUAÍNA – TO  
2015

**GESSICA HOANNA CUNHA BAILONA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO:  
CLÍNICA MÉDICA DE EQUINOS- PARALISIA PERIÓDICA HIPERCALÊMICA-HYPP**

Relatório apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins como requisito parcial para obtenção do grau de Médica Veterinária.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Francisca Elda Ferreira Dias

Supervisora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mônica Arrivabene

Aprovado em: 23/03/2015

**BANCA EXAMINADORA**

---

Francisca Elda Ferreira Dias  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. em Medicina Veterinária  
Orientadora

---

Marco Augusto Giannoccaro da Silva  
(Prof. Dr. em Clínica Médica Veterinária)  
Membro Examinador

---

Andrea Azevedo Pires de Castro  
(Dr<sup>a</sup>. em Ciência Animal Tropical)  
Membro Examinador

## **Dedico**

À toda minha Família, especialmente os meus pais, **Robsvan Luiz Bailona** e **Abadia Maria da Cunha**, maiores incentivadores para a realização deste sonho, dando-me força e apoio incondicional!

## AGRADECIMENTOS

A **Deus**, pela vida e por estar sempre ao meu lado, me protegendo e me guiando.

Aos meus Pais, **Robsvan Luiz Bailona** e **Abadia Maria da Cunha**, pelas orações e por me apoiar e incentivar incessantemente, dando-me conselhos e ensinamentos, ajudando a superar os momentos de dificuldades, tornando este sonho em realidade! Levarei sempre comigo seus exemplos de vida, tenho muito orgulho de ser filha de vocês!

Ao meu irmão, **Robsvam Luiz Bailona Filho** que apesar da distância, se fez presente em todos os momentos, me dando força para seguir em frente, sempre me aconselhando, influenciando e torcendo pelo meu sucesso.

Ao meu namorado **Everton Juraczky**, por me apoiar incondicionalmente nas minhas escolhas, por me aturar incontáveis vezes no celular chorando, pela paciência e amor dedicado a mim, pelos conselhos, incentivo e carinho.

A todos os **familiares e amigos**, especialmente a **família Cunha** que torceram por mim, dedicando sua atenção para me desejar sucesso e felicidade.

As amigas de infância **Renatta Ferrão** e **Letícia Albrecht** que sempre me incentivaram a buscar meus sonhos e a nunca desistir, apesar das dificuldades.

A Professora Dr<sup>a</sup>. **Francisca Elda Ferreira Dias**, pela paciência, dedicação e orientação durante o estágio curricular.

A Professora Dr<sup>a</sup>. **Helciléia Dias Santos** e a Médica Veterinária **Samara Rocha Galvão** pela paciência, atenção e orientação durante o trabalho de iniciação científica, vocês foram muito importante durante a minha graduação, me ensinando sempre a buscar cada vez mais o conhecimento.

Aos demais **Professores** da Universidade Federal do Tocantins – UFT, pelos ensinamentos, conselhos e incentivos, que através da vossa dedicação e esforço

muito colaboraram com o meu desenvolvimento acadêmico e profissional. Agradeço ainda a todos os **Funcionários** desta instituição, pois sem eles muitas atividades deixariam de ter acontecido.

A Professora Dr<sup>a</sup>. **Mônica Arrivabene**, por ter me concedido o estágio em seu rancho, abrindo as portas de sua casa e me acolhendo como filha, orientando, aconselhando, incentivando e tendo muita paciência. Agradeço ainda, todos os funcionários do Rancho SM, que muito contribuíram para o meu crescimento profissional.

As minhas amigas **Priscilla Donata Porto da Silva, Leticia Espindola, Jurandi Mesquita Júnior, Danielle Quagliato Vidotto e Priscilla Sousa** com quem construí uma amizade verdadeira e duradoura. As quais conviveram e compartilharam comigo a maior parte do tempo da graduação, passando por muitos momentos de estudo e descontração, que serão lembrados por muito tempo e, além disso, me ajudaram nos momentos de indecisões e dificuldades.

A todos os amigos que conquistei durante a Graduação, incluindo toda a turma “Como cães e gatos”, que pude compartilhar momentos de muito trabalho (“bailão da Veterinária – 2014”), estudos e descontração, em especial, **Rony Barbosa, Erycka França, Erica Galon, Tiago Noronha, Orivaldo Rodrigues, Henrique Ferreira, Luzinete Lopes, Rafaela Tavares Dias, Raffisa Carvalho Herbst, Camila Barros Noronha** e todos aqueles que estiveram comigo durante essa jornada.

Enfim, a todos aqui não citados, porém não deixam de ser importantes para a realização deste sonho!

**Muito obrigado!**

## Oração do Cavalo

“Dá-me comida e cuida de mim, e quando a jornada terminar,  
Dá-me abrigo, uma cama limpa e seca e uma baia ampla pra eu descansar em conforto.

Fala comigo; tua voz, muitas vezes, significa, para mim, o mesmo que as rédeas.

Afaga-me, às vezes, para que eu te possa servir com mais alegria e aprenda a te amar.

Não maltrates minha boca com o freio e não me faças correr ao subir um morro.

Nunca, eu te suplico, me agridas ou me espanques quando eu não entender o que queres de mim, mas dá-me uma oportunidade de te compreender.

E, quando não for obediente ao teu comando, vê se algo não está correto no meu arreio, ou maltratando os meus pés.

E, finalmente, quando a minha utilidade se acabar, não me deixes morrer de frio ou à mingua, nem me vendas para alguém cruel para eu ser lentamente torturado ou morrer de fome.

Mas, bondosamente, meu amo, sacrifica-me tu mesmo e teu Deus te recompensará para sempre, e não me julgues irreverente se te peço isso.

“Em nome d’Aquele que também nasceu num estábulo”.

(Autor desconhecido)

## RESUMO

O estágio curricular supervisionado foi realizado no rancho Santa Mônica (SM), localizado às margens da Rodovia PI 130, 11696, na Zona Sul da cidade de Teresina no Estado do Piauí, no período de 03 de novembro de 2014 a 04 de janeiro de 2015, perfazendo uma carga horária total de 496 horas (8 horas por dia incluindo plantões de 24 h), na área de Clínica médica de Equinos, sob orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Francisca Elda Ferreira Dias e supervisão da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mônica Arrivabene e da Médica Veterinária Tatiane Novaes da Costa. Nesse período foram atendidos 27 casos clínicos, realizadas oito coletas de material para exames e duas necropsias. Dos casos clínicos atendidos, foi possível acompanhar o atendimento de 25 animais portadores de diferentes enfermidades. No presente relatório será apresentada uma descrição detalhada sobre Paralisia Periódica Hipercalemica-HYPP.

**Palavras-chave:** clínica de equinos, quarto de milha, HYPP.

## **ABSTRACT**

The obligatory supervised traineeship was carried out at the ranch Santa Monica (SM), located the edges of the Highway PI 130, 11696, in the south of the city of Teresina Area in the State of Piauí, occurring during the period from November 3, 2014 on January 4 2015 making a total workload of 496 hours (8 hours per day including shifts of 24 hours), the Equine Clinic area, under the guidance of Prof. Dr. Francisca Elda Ferreira Dias and supervision of Prof. Dr. Monica Arrivabene and Medical Veterinary Tatiane Novaes da Costa. In this period were seen 27 clinical cases performed eight sessions of material for examinations and two necropsy. These clinical cases treated, was possible follow the treatment of 25 animals, carriers of different diseases. In this report we present a detailed description of periodic paralysis Hyperkalemic-HYPP.

**Keywords:** clinic horses, quarter mile, HYPP.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Entrada do Rancho Santa Mônica às margens da Rodovia PI 130, Teresina-PI.....	14
<b>Figura 2:</b> Vista da frente dos galpões utilizados para tratamento e hospedagem de equinos no Rancho Santa Monica, Teresina-PI.....	15
<b>Figura 3:</b> Tronco de contenção e bancada próxima contendo medicamentos para emergência no Rancho Santa Mônica, Teresina-PI.....	15
<b>Figura 4:</b> Farmácia contendo medicamentos e equipamentos para atendimentos clínicos e de emergência a equinos no Rancho Santa Mônica, Teresina-PI.....	16
<b>Figura 5:</b> Pátio utilizado para lavagem dos equinos no Rancho Santa Mônica, Teresina-PI.....	16
<b>Figura 6:</b> Pista utilizada para treinamento e passeio dos equinos no Rancho Santa Mônica, Teresina-PI.....	17
<b>Figura 7:</b> Área de capineira, capim Tango ( <i>Bromus catharticus</i> ) e Tifton ( <i>Cynodon dactylon</i> ), utilizada na alimentação dos equinos no Rancho Santa Mônica, Teresina-PI.....	17
<b>Figura 8:</b> Equino, macho, quarto de milha, 20 anos, em decúbito lateral esquerdo, flacidez muscular, e recebendo fluido-terapia.....	25
<b>Figura 9:</b> Equino, macho, quarto de milha, 20 anos, observa-se mucosa oral com halo endotoxêmico.....	26
<b>Figura 10:</b> Equino, macho, quarto de milha, 20 anos, observa-se mucosa ocular congesta e protrusão de 3ª pálpebra.....	26

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Relação dos procedimentos realizados em clínica de Equinos durante o Estágio Curricular Supervisionado, no Rancho SM, no período de 03/11/2014 a 04/01/2015, Teresina-PI.....	<b>19</b>
<b>Tabela 2:</b> Enfermidades tratadas durante o Estágio Curricular Supervisionado, no Rancho SM, no período de 03/11/2014 a 04/01/2015, Teresina- PI.....	<b>20</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>ABQM</b>	Associação Brasileira de Cavalos Quarto de Milha
<b>A.I.E</b>	Anemia Infeciosa Equina
<b>bpm</b>	Batimentos por minuto
<b>DNA</b>	Ácido Desoxirribonucleico
<b>F.C</b>	Frequência cardíaca
<b>F.R</b>	Frequência respiratória
<b>H/H</b>	Heterozigoto
<b>HYPP</b>	Paralisia Periódica Hipercalemica
<b>meq</b>	Miliequivalente
<b>M.P.D</b>	Membro posterior direito
<b>N/H</b>	Homozigoto
<b>mpm</b>	Movimentos por minuto
<b>TPC</b>	Tempo de preenchimento capilar
<b>TR</b>	Temperatura retal
<b>UI</b>	Unidades internacionais
<b>US</b>	Ultrassom

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....</b>	<b>19</b>
2.1.Relato de caso – Paralisia Periódica Hipercalêmica- HYPP.....	<b>20</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>32</b>
<b>5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>33</b>

## 1 – INTRODUÇÃO

O estágio curricular supervisionado foi realizado no Rancho Santa Mônica (SM) (Figura 1), localizado as margens da Rodovia PI 130, 11696, na Zona Sul da cidade de Teresina no Estado do Piauí, foi realizado no período de 03 de novembro de 2014 a 04 de janeiro de 2015, perfazendo uma carga horária total de 496 horas (8 horas por dia incluindo plantões de 24 hs), na área de Clínica Médica de Equinos, sob orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Francisca Elda Ferreira Dias e supervisão da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mônica Arrivabene e da Médica Veterinária Tatiane Novaes da Costa.



**Figura1:** Entrada do Rancho Santa Mônica às margens da Rodovia PI 130, Teresina-PI.

O Rancho SM ocupa uma área de 2,5 hectares, com estrutura física composta por 20 baias distribuídas em três galpões (Figura 2), um depósito para guardar equipamentos de montaria e outro para preparação da ração dos animais, contendo um triturador e uma ensiladeira de capim. Possui ainda um escritório, um dormitório e banheiro para estagiários, um tronco de contenção com uma bancada próxima contendo medicamentos para emergência (Figura 3). Conta também com uma farmácia onde são armazenados além de medicamentos, equipamentos para atendimentos clínicos e de emergência (Figura 4). Um pátio para lavagem dos equinos (Figura 5), uma pista de treinamento ou passeio (Figura 6), uma área de capineira de aproximadamente 1,5 hectares ocupada com capim tango (*Bromus*

*catharticus*), e Tifton (*Cynodon dactylon*) (Figura 7), que são fornecidos aos animais durante o internamento.



**Figura 2:** Vista da frente dos galpões utilizados para tratamento e hospedagem de equinos no Rancho Santa Monica, Teresina-PI.



**Figura 3:** Tronco de contenção e bancada próxima contendo medicamentos para emergência no Rancho Santa Mônica, Teresina-PI.



**Figura 4:** Farmácia contendo medicamentos e equipamentos para atendimentos clínicos e de emergência a equinos no Rancho Santa Mônica, Teresina-PI.



**Figura 5:** Pátio utilizado para lavagem dos equinos no Rancho Santa Mônica, Teresina-PI.



**Figura 6:** Pista utilizada para treinamento e passeio dos equinos no Rancho Santa Mônica, Teresina-PI.



**Figura 7:** Área de capineira, capim Tango (*Bromus catharticus*) e Tifton (*Cynodon dactylon*), utilizada na alimentação dos equinos no Rancho Santa Mônica, Teresina-PI.

O Rancho SM presta serviços de atendimento clínico, cirúrgico, hospedagem, atendimento e assistência em propriedades/haras e plantões veterinários em parques de vaquejada. Conta com uma equipe de trabalho composta por duas médicas veterinárias, um tratador e três estagiários. O Rancho SM funciona sempre em período integral.

O objetivo do estágio curricular supervisionado foi de aprimorar e aplicar as habilidades e conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante a graduação, colocando-os em prática nas rotinas do campo, além de permitir ao formando uma interação com o seu universo de atuação profissional, qualificando-o para o desempenho competente e ético de sua profissão.

## 2 – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas durante o estágio no Rancho SM compreendiam a recepção dos animais, o acompanhamento dos atendimentos internos e externos, tratamento diário dos pacientes, acompanhamento do manejo sanitário e nutricional.

Ao dar entrada no Rancho SM, o animal era cadastrado em uma ficha individual, onde eram colocadas todas as informações ao seu respeito (identificação, proprietário, anamnese, exame clínico, parâmetros, peso, diagnóstico, prognóstico, tratamento realizado, medicamentos utilizados, data de início e fim do tratamento). Os exames de Anemia Infecciosa Equina (A.I.E) e Mormo eram obrigatórios para a internação. Os animais quando internados, dependendo da enfermidade e do estado nutricional recebiam volumoso e concentrado duas vezes ao dia e água fornecida o dia todo.

Nesse período foram atendidos 25 animais, realizadas oito coletas de material para exames (Tabela 1). Dentre os atendimentos realizados, foi possível acompanhar o tratamento de várias enfermidades totalizando 27 casos clínicos, que estão indicados na tabela 2.

**Tabela 1:** Relação dos procedimentos realizados em clínica de Equinos durante o Estágio Curricular Supervisionado, no Rancho SM, no período de 03/11/2014 a 04/01/2015, Teresina-PI.

<b>Procedimentos</b>	<b>Nº de Animais</b>	<b>%</b>
Atendimentos Clínicos	25	61
Coleta de material para:		
A.I.E. e Mormo	5	12,2
Antibiograma	1	2,4
Histopatológico	1	2,4
Raspado De Pele	1	2,4
Ultrassom Terapêutico	6	14,7
Necropsia	2	4,9
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

**Tabela 2:** Enfermidades tratadas durante o Estágio Curricular Supervisionado no Rancho SM, no período de 03/11/2014 a 04/01/2015, Teresina- PI.

<b>Enfermidades</b>	<b>Nº de Casos</b>	<b>%</b>
Feridas	6	22,3
Flebite	1	3,7
Síndrome cólica por compactação colón ventral esquerdo	1	3,7
Síndrome cólica por torção e ruptura colón maior	2	7,4
Síndrome Cólica por dilatação gástrica	2	7,4
Tétano	1	3,7
Coronite	1	3,7
Hypp	1	3,7
Diarréia	1	3,7
Leucoencefalomalácia	3	11,1
Tendinite Crônica	2	7,4
Cancro de Ranilha	1	3,7
Conjuntivite	1	3,7
Pneumonia	1	3,7
Dermatofitose	2	7,4
Úlcera De Córnea	1	3,7
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Dentre os atendimentos acompanhados durante o estágio fez-se no presente relatório uma apresentação detalhada de um caso clínico, sobre Paralisia Periódica Hipercalemica – HYPP.

## 2.1. Caso Clínico – Relato

### → Identificação

Espécie: Equina; Raça: Quarto de Milha; Sexo: Masculino; Pelagem: Baio Amarelo

Nome: Jet Bill TH; Idade: 20 anos; Peso: 486 kg; Procedência: Teresina-PI; Início do tratamento: 01/12/2014; Fim do tratamento: 6/12/2014.

### → Anamnese

O animal em questão era de propriedade do Rancho SM e segundo relatou a proprietária teve problemas relacionados ao casco no membro posterior direito (M.P.D) durante parte da vida, sendo diagnosticado com coronite crônica. O mesmo passou por diversos tratamentos, obtendo sempre uma relativa melhora, porém nas

últimas semanas o quadro havia se agravado e o animal recusava-se a sair da baia. Foi administrado, durante sete dias, 2,5 mg/kg de Enrofloxacina<sup>1</sup> via endovenosa lenta e 0,6 mg/kg de Meloxicam<sup>2</sup>. Realizou-se também 10 minutos/dia de ducha no membro acometido durante 10 dias, seguido de infravermelho por 10 minutos/dia por 10 dias, sessões de ultrassom (US) por 10 minutos a cada três dias, total de três sessões, aplicação de bolsa de gelo antes e após o tratamento por 40 minutos para promover choque térmico e estimular a circulação no local. O Tratamento medicamentoso terminou no dia 29/11/2014, porém o animal continuou recebendo banho, ducha, aplicação de infravermelho, US e gelo. No dia 01/12/2014, começou a apresentar tremores musculares e dificuldade de locomoção, logo após o tratamento tópico.

### → **Exame Físico**

O Animal Apresentava tremores em diferentes grupos musculares, dificuldade em manter-se de pé, dificuldade de locomoção, debilidade muscular seguida de queda, dificuldade respiratória, encontrava-se em estado de alerta e inquieto durante as crises.

### → **Suspeita Clínica** - Paralisia Periódica Hipercalemica (HYPP)

A Paralisia Periódica Hipercalemica (HYPP) é uma doença muscular causada por um defeito genético hereditário que afeta o balanço de sódio e potássio das células musculares, podendo afetar tanto equinos quanto humanos (GARCIA et al., 1996). Descrita primeiramente nos anos 50 em um agrupamento familiar humano, no qual foi reconhecida uma herança autossomal dominante (GAMSTORP, 1956).

Nos últimos anos foi descrita uma enfermidade que afeta os cavalos da raça Quarto de Milha puro ou cruzados. Esses animais sofrem episódios de debilidade muscular similares aos descritos em seres humanos que sofrem Paralisia Periódica Hipercalemica (HYPP) ou Hypercalemic Periodic Paralysis - HYPP (SMITH, 1994). Doença autossômica codominante ocasionada por uma mutação no gene SCN4A.

---

<sup>1</sup> Enrofloxacina 10%, Fabiani Saúde Animal Ltda, São Paulo - SP

<sup>2</sup> Maxicam 2%, Ouro fino Saúde Animal, Cravinhos – SP

Equinos com a mutação podem ser assintomáticos ou apresentar crises diárias que podem levar à morte. Todos os animais com HYPP possuem um ancestral em comum muito utilizado na linhagem de conformação. Nos Estados Unidos, 56,4% dos equinos de conformação apresentam a mutação (BALTAZZA, 2014).

Os primeiros relatos de HYPP foram publicados por dois grupos independentes de pesquisadores em 1985-1986. Os sinais inicialmente atribuídos foram ataques periódicos de fasciculação muscular, espasmos, fraqueza e prostração, acompanhados por alta concentração de potássio sérico (COX, 1985; STEISS; NAYLOR, 1986).

Uma vez que, tornou-se evidente que a doença era genética sendo amplamente divulgada, principalmente entre criadores de cavalos Quarto de Milha, as descrições de casos iniciais representavam apenas a ponta de um grande iceberg. Em 1992, tornou-se reconhecidos que todos os casos eram restritos a uma única família dos cavalos Quarto de Milha e que todos eram descendentes de um reprodutor (NAYLOR et al., 1993).

A hereditariedade em equinos foi conjecturada desde que a doença foi identificada pela primeira vez nesta espécie, mas a linhagem sanguínea suspeita era muito popular e valiosa, levando à atuação cautelosa da comunidade veterinária na identificação da doença como herança específica e na citação da linhagem sanguínea envolvida. Desde então o conhecimento sobre esta doença tem aumentado drasticamente em humanos e em equinos. A possibilidade de uma herança autossomal dominante na HYPP equina foi sugerida por NAYLOR et al., (1992).

Esse gene mutante tornou-se comum na tentativa de formar cavalos com musculatura pesada. Os influxos alteram a voltagem-corrente das células musculares, causando contrações musculares incontroláveis ou profunda fraqueza muscular. Cavalos homocigotos de HYPP (H/H) são afetados mais severamente que cavalos heterocigotos (N/H) quanto aos sinais clínicos, mas há vários graus de sintomatologia (WOLF, 2008).

Esse defeito genético altera a abertura e fechamento dos canais de sódio das células musculares, dirigindo de maneira irregular o fluxo de sódio para dentro e o de potássio para fora das células. Essas alterações no fluxo de sódio e potássio mudam a corrente elétrica das células causando tremores incontrolados ou profunda debilidade muscular (NAYLOR et al., 1993). Altos níveis de potássio na corrente

sanguínea podem estar associados com o aparecimento da paralisia (STEISS; NAYLOR, 1986).

### → **Diagnóstico**

O diagnóstico definitivo de que o paciente era portador do gene HYPP, se deu quando durante uma crise, nos foi informado por uma pessoa da família a confirmação que o mesmo é descendente da linhagem Impressive, por seu filho ter sido diagnosticado com a doença quando potro, e por apresentar todos os sinais clássicos da doença durante as crises.

O diagnóstico de HYPP é estabelecido pelo padrão clínico da manifestação da afecção, porém devem ser excluídas outras causas como as alterações eletrolíticas, a falência renal crônica, utilização de drogas excitantes ou relaxantes de musculatura e principalmente a rabdomiolise difusa.

Exames laboratoriais podem ser realizados para consubstanciar o diagnóstico clínico. Durante o episódio de paralisia periódica hipercalemica, os níveis de potássio sérico, que em um animal normal ou fora de crise, situam-se entre 3 a 5 mEq/litros, poderá atingir picos de 7 a 9 mEq/litros e regredirem rapidamente à níveis normais, logo após cessarem as manifestações do episódio. A identificação de animais predispostos ao HYPP ou a confirmação da suspeita, pode ser efetuada com o teste do potássio e o teste sanguíneo de DNA (THOMASSIAN, 2005).

No caso em questão, não foi possível realizar o exame laboratorial para confirmação da doença, devido ao envolvimento emocional da família e por não ter sido possível realizar a coleta de sangue do animal durante as crises.

Os sinais clínicos da HYPP variam em intensidades diferentes nos cavalos. As crises são imprevisíveis e condições como massa muscular pronunciada, estresse e treinamento são situações muito importantes durante a avaliação do quadro (THOMASSIAN, 2005). Situações essas que o animal estava passando, o que pode ter influenciado na manifestação da doença.

Os sinais clínicos apresentados pelo animal assemelham-se aos observados por Thomassian (2005). Onde descreveu que a maioria dos casos clínicos tem início com breve período de miotonia, podendo alguns cavalos exibir prolapso de terceira pálpebra (Figura 10) no início dos sintomas. Geralmente ocorre sudorese e pode ser observadas fasciculações musculares. Os animais afetados gravemente entram em

decúbito, ocorrendo flacidez muscular dentro de alguns minutos (THOMASSIAN, 2005).

As frequências cardíaca e respiratória estavam elevadas, o animal exibia manifestações de tensão, embora permanecesse relativamente vivaz e alerta durante os episódios, respondia aos ruídos e aos estímulos dolorosos durante as manifestações clínicas dos distúrbios, semelhantes aos estudos de Cox, (1985). Pode ocorrer a morte durante um episódio, geralmente por parada cardíaca ou falência respiratória (STEPHEN M. REED; WARWICK M. BAYL, 2000).

Em animais acometidos, os episódios clínicos geralmente são observados antes que atinjam 3 anos de idade (NAYLOR et al.,1993). Entretanto, parece haver ampla variação na expressão clínica da condição, com alguns animais acometidos apresentando sintomatologia muito discreta ou aparentemente nenhuma sintomatologia. Sugeriu-se que a variabilidade na sintomatologia clínica pode ocorrer por causa de uma expressão mais alta de canais mutantes no músculo de equinos com sintomas do que daqueles que são assintomáticos. Os homozigotos tendem a ter a sintomatologia clínica mais grave (STEPHEN; WARWICK, 2000). O que poderia explicar no caso em questão a manifestação da doença ter ocorrido somente aos 20 anos de idade.

### → **Prognóstico**

Reservado/desfavorável

### → **Tratamento**

*Parâmetros Fisiológicos em 01/12/2014*

TR: 38,0 °C

FC: 32 bpm

FR: 24 mpm

TPC: 2

Mucosa Ocular: Normal

Mucosa Oral: Normal

Pulso: 24

Movimentos intestinais: normais

- Animal começou a ficar inquieto, apresentar tremores musculares e sudorese, seguido de queda, logo após o banho. Em primeiro momento acreditava-se que o animal estava passando por uma intoxicação medicamentosa, devido a isso instituiu-se a terapia utilizando dexametasona.

- Realizado administração de Dexametasona<sup>3</sup> 2,5 ml, por via intramuscular. 100 ml de Acetil D-L-metionina 5,00 g, cloreto de colina 2,00 g, cloridrato de tiamina 1,00 g, cloridrato de piridoxina 0,04g, riboflavina 0,02 g, nicotinamida 0,50 g, pantoteato de cálcio 0,20 g, cloridrato de L- arginina 0,60 g, glicose 20,00g<sup>4</sup> diluído em 2 litros de Solução ringer com lactato<sup>5</sup> por via endovenosa lenta.

#### *Parâmetros Fisiológicos em 02/12/2014*

- O animal apresentou-se estável durante todo o dia não apresentando sinais de intoxicação.

#### *Parâmetros Fisiológicos em 03/12/2014*

TR: 38,0°C

FC: 48 bpm

FR: 28 mpm

TPC: 3

Mucosa Ocular: Congesta

Mucosa Oral: Cianótica

Movimentos intestinais: normais

- Animal ainda apresentava tremores musculares, associados a bruxismo, dificuldade de locomoção, incoordenação motora, sudorese, estridor inspiratório e debilidade seguida de queda. Em primeiro momento acreditava-se que o animal estava apresentando novamente sinais de intoxicação, porém nesse dia a proprietária do animal estava presente e entrou em contato com outro médico veterinário, para levantar informações sobre possíveis tratamentos e doenças que o animal poderia estar apresentando. Durante a discussão do caso e a avaliação dos sinais clínicos, eles recordaram que o filho do animal em questão havia sido diagnosticado com HYPP enquanto ainda era potro e que todos os sinais

---

<sup>3</sup> Cort – trat © SM, Química Santa Marina S.A, Rio de Janeiro - RJ.

<sup>4</sup> Mercepton, Laboratório Bravet LTDA, Rio de Janeiro - RJ.

<sup>5</sup> Solução de Ringer com Lactato, Fresenius Kabi Brasil Ltda, Aquiraz - CE

apresentados por ele eram semelhantes ao apresentado pelo animal naquele momento. Devido a essa nova informação instituiu-se o tratamento específico para HYPP.

- Administrado: Dexametasona<sup>3</sup> 2,5 ml, por via endovenosa lenta. 100 ml de Acetil D-L-metionina 5,00 g, cloreto de colina 2,00 g, cloridrato de tiamina 1,00 g, cloridrato de piridoxina 0,04g, riboflavina 0,02 g, nicotinamida 0,50 g, pantoteato de cálcio 0,20 g, cloridrato de L- arginina 0,60 g, glicose 20,00 g<sup>4</sup> diluído em 1 litro de Solução ringer com lactato<sup>5</sup> por via endovenosa lenta. 50 ml de Gluconato de cálcio 16,6 g, Ácido bórico 3,4 g, Hipofosfito de magnésio 3,0 g, Dextrose anidra 5,0 g, Clorocresol 0,1 g<sup>6</sup> por via endovenosa lenta, solução hipersaturada de glicose por via oral, 20 ml de Dipirona sódica<sup>7</sup> por via endovenosa lenta. 100 ml de Gluconato de cálcio 16,6 g, Ácido bórico 3,4 g, Hipofosfito de magnésio 3,0 g, Dextrose anidra 5,0 g, Clorocresol 0,1 g<sup>6</sup> diluído em 1 litro de Solução fisiológica<sup>8</sup> por via endovenosa lenta, porém o animal começou apresentar arritmia e suspendeu-se a medicação. Administrando 100 gramas de Bicarbonato de sódio<sup>9</sup> diluído em 1 litro de Solução fisiológica<sup>8</sup> por via endovenosa em bolus. Entre as medicações e até o animal apresentar-se estável administrou-se 2 litros de Solução Ringer com lactato<sup>5</sup> e 5 litros de solução glicosada 5%<sup>10</sup> por via endovenosa lenta.

#### *Parâmetros Fisiológicos em 04/12/2014*

TR: 38,0°C

FC: 32 bpm

FR: 20 mpm

TPC: 3

Mucosa Ocular: Congesta

Mucosa Oral: Congesta

Movimentos intestinais: normais

- Animal começou a apresentar tremores musculares.

<sup>6</sup> Glucafós ®- Fort Dodge Saúde Animal, Campinas - SP,.

<sup>7</sup> D500 - Zoetis Indústria de Produtos Veterinários Ltda, Campinas - SP

<sup>8</sup> Solução Fisiológica, Fresenius Kabi Brasil Ltda, Aquiraz - CE

<sup>9</sup> Bicarbonato de sódio, Farmax, Divinópolis - MG

<sup>10</sup> Solução Glicose 5%, Fresenius Kabi Brasil Ltda, Aquiraz - CE

- Administrado: Dexametasona<sup>3</sup> 2,5 ml, por via endovenosa lenta, 100 ml de Acetil D-L-metionina, cloreto de colina, cloridrato de tiamina, cloridrato de piridoxina, cloridrato de L-arginina, riboflavina, nicotinamida, pantotenato de cálcio, glicose<sup>4</sup> diluído em 1 litro de Solução glicosada 5%<sup>9</sup> por via endovenosa lenta, 100 ml de Gluconato de cálcio 16,6 g, Ácido bórico 3,4 g, Hipofosfito de magnésio 3,0 g, Dextrose anidra 5,0 g, Clorocresol 0,1 g<sup>6</sup> diluído em solução glicosada 5%<sup>10</sup> por via endovenosa lenta.

*Parâmetros Fisiológicos em 05/12/2014*

TR: 39,5 °C

FC: 60 bpm

FR: 40 mpm

TPC: 3

Mucosa Ocular: Congesta

Mucosa Oral: Cianótica com presença de halo endotoxêmico (Figura 9)

Movimentos intestinais: normais

- Animal apresentava tremores musculares e debilidade seguida de queda. Após a queda permaneceu em decúbito (Figura 8), foi realizado massagem cardíaca. O animal voltou a movimentar-se e apresentar movimentos de pedalagem, nistagmo, protrusão de terceira pálpebra (Figura 10) temperatura elevada, dificuldade respiratória, estridor inspiratório e sudorese profunda.



**Figura 8:** Equino, macho, quarto de milha, 20 anos, em decúbito, flacidez muscular, em fluido terapia.



**Figura 9:** Equino, macho, quarto de milha, 20 anos, observa-se mucosa oral com halo endotoxêmico.



**Figura 10:** Equino, macho, quarto de milha, 20 anos, observa-se mucosa ocular congesta e protrusão de 3ª pálpebra.

- Administrado: 100ml de Gluconato de cálcio 16,6 g, Ácido bórico 3,4 g, Hipofosfito de magnésio 3,0 g, Dextrose anidra 5,0 g, Clorocresol 0,1 g<sup>6</sup>, diluído em solução fisiológica<sup>8</sup>, 10 ml de Adrenalina<sup>11</sup> por via endovenosa lenta, Acetazolamida 3mg/kg<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Sorolina, Usinas Chímicas Brasileiras, Jaboticabal - SP

<sup>12</sup> DIAMOX ®, União Química Farmacêutica Nacional S/A, Embu-Guaçu - SP

por via oral, 100 g de Bicarbonato de sódio<sup>9</sup> diluído em 1 litro de Solução fisiológica<sup>8</sup> por via endovenosa rápida, dexametasona<sup>13</sup> 2,5 ml, por via intramuscular. Repetido administração de 100 ml de Gluconato de cálcio 16,6 g, Ácido bórico 3,4g, Hipofosfito de magnésio 3,0 g, Dextrose anidra 5,0 g, Clorocresol 0,1 g<sup>6</sup> por via endovenosa lenta, 20 ml de Dipirona sódica<sup>7</sup> por via endovenosa lenta, Insulina<sup>14</sup> 0,1 UI/kg por via endovenosa lenta. Utilizou-se 20 litros de solução glicosada 5%<sup>10</sup> por via endovenosa lenta.

- *Dia 06/12/2014*

- Devido o animal não apresentar sinais de melhora durante todo o dia e ter sido utilizado todos os medicamentos disponíveis na tentativa de promover a recuperação e a mesma não havia acontecido. A proprietária sabendo que o animal estava consciente e que o mesmo estava em sofrimento autorizou a eutanásia.

- Protocolo: Acepromazina<sup>15</sup> 1,0ml/100kg por via endovenosa rápida, Cloridrato de ketamina<sup>16</sup> 5mg/kg por via endovenosa rápida, Éter Gliceril Guaiacol<sup>17</sup> a 10% diluído em 1 litro de solução fisiológica<sup>8</sup> por via endovenosa rápida, Cloreto de potássio<sup>18</sup> diluído em 1 litro de solução fisiológica<sup>8</sup> por via endovenosa rápida.

O tratamento realizado no paciente em questão esta de acordo com o descrito por Thomassian, (2005) que utilizou gluconato de cálcio á 20% na dose de 0,2 a 0,4 mL/kg, diluído em glicose a 5% por via endovenosa lenta. Como complementação ou alternativas terapêuticas, poderá ser utilizada infusão intravenosa rápida de 1 a 2 mEq/litro de bicarbonato de sódio ou 4,4 a 6,6 mL/kg glicose a 5%, quando esta não tiver sido utilizada. A utilização de fluidos eletrolíticos exige que estes estejam livres de potássio, pois o potássio poderá causar agravamento do quadro clínico. Aplicação de insulina e salbutamol, que auxiliam a reversão dos sintomas. A manutenção da terapia poderá ser feita com sucesso, utilizando-se acetazolamida

---

<sup>13</sup> Cort – trat ® SM, Química Santa Marina S.A, Rio de Janeiro - RJ.

<sup>14</sup> Novolin® N Penfill®, Novo Nordisk Farmacêutica do Brasil Ltda, Araucária – PR

<sup>15</sup> Acepram 1%, VETNIL Ind. e Com. de Produtos Veterinários Ltda, Louveira – SP

<sup>16</sup> DOPALEN Injetável, Sespo Indústria e Comércio Ltda, Paulínia – SP

<sup>17</sup> EGG – L. P. S. Agrofarma Ltda, Mogi Mirim – SP.

<sup>18</sup> Cloreto de potássio P.A. – Labsynth, Diadema – SP.

na dose 2 a 4 mg/kg, a cada 6 a 12 horas, o que eleva a excreção renal de potássio e altera o metabolismo da glicose.

Através da semelhança do tratamento podemos confirmar que o protocolo utilizado estava certo e que tudo que poderia ser feito para a melhora do paciente foi realizado.

De acordo com pesquisas, esta condição existe em certos descendentes do garanhão Impressive - nº de registro AQHA 0767246. É obrigatório fazer o exame para HYPP em potros nascidos a partir de 01 de julho de 2004, descendentes do garanhão Impressive. Segundo a ABQM (2014) a verificação da presença de HYPP poderá ser feita concomitantemente para aqueles produtos em que for exigida a verificação de parentesco através de exames biológicos.

O exame para verificação de HYPP poderá ser dispensado, desde que os pais tenham resultados negativos e tal fato constar em seus certificados de registro, sendo assim, os potros serão automaticamente designados "N/N" (Homozigoto Negativo) de acordo com a ABQM (2014). O controle da paralisia periódica hipercalêmica, deverá ser realizado impedindo-se que animais susceptíveis se reproduzam (THOMASSIAN, 2005).

#### **4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo do estágio curricular supervisionado foi atingido em todos os aspectos, os quais foram aprimorar os ensinamentos em clínica de equinos, colocando-os em prática, visto que parte desses foram vistos apenas em teoria, durante o curso de Medicina Veterinária.

O estágio promoveu um grande acréscimo nos conhecimentos sobre o bem estar, manejo e sanidade animal. Confirmamos que o rápido diagnóstico, e que a imediata intervenção do médico veterinário possibilita maiores chances de sucesso na cura de uma dada patologia, mostrando que quando a profilaxia é bem feita, traz o sucesso de um bom resultado, a satisfação do criador e a conquista de um cliente.

O estágio foi além da parte clínica, me ensinou como lidar com os funcionários, proprietários, tratadores, manejo de pastagens, além de proporcionar à aquisição de novos conhecimentos na área de mercado e marketing, no tocante a qual insumos adquirir.

O Rancho SM ofereceu grandes oportunidades de aprendizado pelos excelentes profissionais que compõem sua estrutura técnica e humana, sempre procurando a melhor forma de transmitir informações, buscando e aprendendo sempre mais, orientando o caminho certo que devemos seguir. Portanto, uma experiência incrível que valeu a pena ser viva, para ser utilizada não só na vida profissional, mas também na vida pessoal, aprendizagem de comportamento adequado, ético e moral, para atuar como médico veterinário.

## 5 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABQM: Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Quarto de Milha, **Perguntas frequentes**, Disponível em:

[https://www.abqm.com.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=276:hypp&catid=31:faq-perguntas-frequentes&Itemid=30](https://www.abqm.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=276:hypp&catid=31:faq-perguntas-frequentes&Itemid=30)

Acesso em 15/01/2015

BALTAZZA, A. Ocorrência da Mutação Responsável pela hypp em Equinos da Raça Quarto de Milha. FMVZ – In: **Anais XXVI Congresso de Iniciação Científica Unesp Botucatu**, Medicina Veterinária, 2014.

COX, J.H. Anepisodic weakness in four horses associated with intermittent serum hyperkalemia and the similarity of the disease to hyperkalemic periodic paralysis in man. In: Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners. **Proceedings**, v.31, p.383-90, 1985.

GAMSTORP, I. Adynamia episodica hereditaria. **Acta Paediatrica Scandinavica**, p.1-126, 1956.

GARCIA, J.F.; GURGEL, A.S.A.; VISINTIN, J.A. et al. Utilização de marcadores de DNA para o diagnóstico genômico de animais domésticos: 2. Detecção da mutação pontual causadora da Paralisia Hipercalêmica Periódica (HYPP) em equinos da raça Quarto de Milha. **Brazilian Journal Veterinary Research Animal**. v.33, n.3, p.36-138, 1996.

NAYLOR, J.M.; JONES. V.; BERRY. S.L. Clinical syndrome and diagnosis of hyperkalemic periodic paralysis in Quarter horses. **Equine Veterinary Journal**, v.25, n.3. p.227-32, 1993.

NAYLOR, J.M.; ROBINSON. J.A; CRICHLLOW, E.C. et al. Inheritance of myotonic discharges in American Quarter horses and the relationship to hyperkalemic periodic paralysis. **Canadian Journal of Veterinary Research**, v.56, n.1, p.62-6. 1992

SMITH, B.P. **Tratado de Medicina Interna de Grandes Animais**. 2 vol. Editora manole, São Paulo, 1994. 1738p.

SPIER, S.J.; VALBERG, S.; CARR, E.A. et al. Update on hyperkalemic periodic paralysis. **Proceedings of the Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners**. p.231-233, 1995.

STEISS, J.E.; NAYLOR. J.M. Episodic muscle tremors in a Quarter horse: resemblance to hyperkalem ic periodic paralysis. **Canadian Veterinary Journal**, v.27, n.9, p.332-5, 1986.

STEPHEN, M.R.; WARWICK, M.B. **Medicina Interna Equina**, Rio De Janeiro, Ed. Guanabara, 2000. 340p.

THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos cavalos**. 4. Ed. São Paulo: Livraria Varela, 2005. 60p.

WOLF, S.H.G. Doutoranda do Curso de Medicina Veterinária da FAI. **Revista OMNIA**, Adamantina, v.11, n. 1, 2008.