



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Comissão de Residência Multiprofissional e em Área  
Profissional da Saúde – COREMU**

**PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL E EM  
ÁREA PROFISSIONAL DA SAÚDE**

**MEDICINA VETERINÁRIA**

**ALTERAÇÕES GASTROENTÉRICAS EM EQUINOS COM  
ÊNFASE EM ENTEROLITIASE**

**Alice Correa Santos**

**Pelotas, RS, Brasil**

**2015**

Alice Correa Santos

## **ALTERAÇÕES GASTROENTÉRICAS COM ÊNFASE EM ENTEROLITÍASE**

Trabalho de Conclusão de Residência Multiprofissional e em área profissional da saúde, como requisito parcial, para obtenção do grau de Especialista em Clínica Médica de Equinos, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas.

Data defesa: 30 de Janeiro de 2015

Banca examinadora:

Prof. Dr. Carlos Eduardo Wayne Nogueira (Orientador)  
Doutor em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr<sup>a</sup> Bruna da Rosa Curcio  
Doutor em Biotecnologia Agrícola pela Universidade Federal de Pelotas

M. V. Fernanda Maria Pazinato  
Especialista em Clínica Médica de Equinos pela Universidade Federal de Pelotas

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, soberanamente justo e bom.

A Universidade Federal de Pelotas (UFPel), pela acolhida.

Ao professor Dr. Carlos Eduardo Wayne Nogueira pelo conhecimento técnico e de vivência transmitidos.

A professora Dr<sup>a</sup>. Bruna da Rosa Curcio, pelos ensinamentos e acolhida.

Ao professor Charles Martins, pelos conhecimentos transmitidos e amizade.

Ao Dr. Jarbas Castro Junior, pela colaboração na execução deste trabalho.

Àqueles que amo, pelo apoio nos momentos em que mais precisei e compreensão das minhas ausências.

Ao ombro amigo da Bruna Suñe, Lorena Feijó, Patricia Vieira e Tomás Bichueti.

Às amigas: Gabriela Castro, Ilusca Finger e Débora Noguera pela especial ajuda na escrita desse trabalho.

Aos colegas de residência Luciana Oliveira de Araujo, Verônica La Cruz Bueno e Douglas Oliveira, pelo companheirismo durante este período.

As colegas da clínica de Ruminantes Camila Pizoni e Fabiane Moraes, pela amizade.

Ao Grupo de Ensino Pesquisa e Extensão em Clínica Médica de Equinos (ClinEq), pelo auxílio na realização deste trabalho.

Muito Obrigada!!!!!!

## SÚMARIO

LISTA DE TABELAS .....	5
LISTA DE FIGURAS .....	7
RESUMO.....	8
1. INTRODUÇÃO.....	9
2. RELATÓRIO DE CASUÍSTICA.....	11
2.1. CASUÍSTICA HOSPITAL DE CLÍNICAS VETERINÁRIA – ANIMAIS PARTICULARES.....	11
2.2. EMPRESA CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO SUL /POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL .....	20
3. ARTIGO.....	24
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
5. ANEXOS.....	35
Anexo 1 – Projeto de Pesquisa.....	35
Anexo 2 – Folha de rosto – Cadastro do projeto Cobalto .....	36
Anexo 3 – Questionário Epidemiológico .....	37
Anexo 4 – Comprovante de submissão do artigo na revista científica Ciência Animal Brasileira .....	39

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Animais atendidos durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da UFPel no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014, classificados de acordo com o sistema orgânico acometido (n=136)....	13
Tabela 2 – Alterações do sistema musculoesquelético acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.....	14
Tabela 3 - Alterações do sistema gastrointestinal acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.....	15
Tabela 4 – Alterações do sistema tegumentar acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.....	15
Tabela 5 – Alterações do sistema genitourinário acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.....	16
Tabela 6 - Alterações do sistema neurológico acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.....	16
Tabela 7 – Alterações do sistema respiratório acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.....	17
Tabela 8 – Alterações do sistema ocular acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.....	17
Tabela 9 - Alterações do sistema cardiovascular acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.....	17
Tabela 10 – Alterações do sistema linfático acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.....	18
Tabela 11 – Alterações de outros sistemas acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.....	18

Tabela 12 - Procedimentos cirúrgicos realizados na área de clínica médica de equinos durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014. ....	18
Tabela 13 - Diagnósticos de síndrome cólica realizados no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas nos anos de 2012, 2013 e 2014. ....	19
Tabela 14 - Resolução dos casos de síndrome cólica atendidos no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas nos anos de 2012, 2013 e 2014. ....	20
Tabela 15 - Alterações observadas em equinos apreendidos pela ECOSUL/Polícia Rodoviária Federal durante a RMS, no período de 01 de março de 2013 a 01 de dezembro de 2014.....	21
Tabela 16 - Procedimentos cirúrgicos realizados em equinos apreendidos pela ECOSUL/Polícia Rodoviária Federal durante a RMS no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.....	22
Tabela 17 - Encaminhamento dos equinos apreendidos pela ECOSUL/Polícia Rodoviária Federal durante a RMS no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014. ....	23

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Número de atendimentos mensal de equinos com proprietários particulares realizados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária - UFPel, no período de 15 de março a 31 de dezembro de 2013..... 12
- Figura 2 - Número de atendimentos mensal de equinos com proprietários particulares realizados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária - UFPel, no período de 01 de janeiro a 15 de dezembro de 2014..... 12
- Figura 3 - Mapa das rodovias de concessão da ECOSUL com o número de equinos apreendidos nas principais rodovias no período de 01 de março de 2013 a 01 de dezembro de 2014..... 21

## RESUMO

Santos, Alice Correa. **Área de Medicina Veterinária - Clínica médica de Equinos**. 2015.43f. Trabalho de conclusão do programa de Residência Multiprofissional e em área profissional da saúde – Medicina Veterinária/Coremu/UFPel.

A Residência multiprofissional e em área profissional da saúde na área de Medicina Veterinária, com concentração em clínica médica de equinos foi realizada no Hospital de Clínicas Veterinária da UFPel, no período de 04 de março de 2013 a 28 de fevereiro de 2014, sob orientação dos professores Dr<sup>a</sup>. Bruna da Rosa Curcio, Dr. Carlos Eduardo Wayne Nogueira e Dr. Charles Ferreira Martins. As atividades desenvolvidas foram relacionadas à rotina clínica e cirúrgica na área de equinos, e atividades de manejo dos animais apreendidos pela Empresa Concessionária de Rodovias do Sul (ECOSUL). Foram realizadas atividades no ambulatório do CEVAL, com atendimentos a equinos de tração do município de Pelotas e, no Jockey Clube de Pelotas, prestando auxílio médico veterinário aos animais nos dias de prova. Foi realizado treinamento externo na Clínica Hípica, sob a supervisão do médico veterinário Jarbas Castro Júnior, nas áreas de clínica médica e cirurgia de equinos. Durante o período de residência também foram acompanhadas atividades teóricas com discussões de casos clínicos e disciplinas teóricas. Foi desenvolvido durante o segundo ano de residência o projeto de pesquisa intitulado “Alterações gastroentéricas em equinos com ênfase em enterolitíase”. Neste relatório estão descritas as atividades realizadas durante a residência, o projeto de pesquisa desenvolvido e o artigo escrito a partir do estudo realizado.

**Palavras-chave:** Hospital de Clínicas Veterinária; clínica de equinos.



## 1. INTRODUÇÃO

A Residência Multiprofissional e em área profissional da saúde (RMS) – Medicina Veterinária com concentração em clínica médica de equinos foi realizada na Universidade Federal de Pelotas – UFPel, localizada no município de Pelotas, RS, Brasil, durante o período de 04 de março de 2013 à 28 de fevereiro de 2014, sob orientação do professor Dr. Carlos Eduardo Wayne Nogueira. A RMS - Medicina Veterinária teve seu início no ano de 2012, e tem por finalidade aprofundar a formação acadêmica e científica de profissionais da área de Medicina Veterinária, com aperfeiçoamento profissional na rotina clínica, através do desenvolvimento do raciocínio, habilidades e procedimentos para o diagnóstico, prognóstico, tratamento e prevenção de doenças em equinos dentro dos cenários de prática. O programa possibilita a interação entre profissionais da saúde, através de aulas ministradas sobre assuntos comuns a todas as áreas.

Além das atividades nos cenários práticos, neste período foram realizadas atividades teóricas do eixo transversal do programa de RMS, *rounds* semanais que constituíam o eixo transversal da área de concentração e *rounds* semanais do eixo específico da área profissional. Os cenários de atividade prática incluíram: o Hospital de Clínicas Veterinária da UFPel (HCV), destinado ao atendimento ambulatorial, clínico e cirúrgico, e internação, com realização de atividades de rotina clínica e cirúrgica; Jockey Clube de Pelotas – Hipódromo da Tablada, no qual eram realizadas atividades de extensão com avaliação clínica e assistência médico-veterinária aos animais participantes das provas de corrida; ambulatório CEVAL, onde foram desenvolvidas atividades de extensão do Projeto “Ação Interdisciplinar de atenção a carroceiros e charreteiros na periferia de Pelotas”, realizando atendimento à equinos de tração com atendimento ambulatorial e de triagem e fazenda da Palma, destinada as práticas de manejo e prática clínica a campo, sendo todos os cenários práticos realizados sob orientação de preceptores da área.

Durante o período dedicado a residência, também foi realizado treinamento para aperfeiçoamento profissional na Clínica Hípica, localizada na cidade de Porto Alegre (RS), sob a orientação do médico veterinário Jarbas Castro Júnior. Na oportunidade pode-se acompanhar grande casuística em

rotina clínica e cirúrgica de equinos, contemplando diferentes meios diagnósticos e terapêuticos.

Foi também desenvolvido o projeto de pesquisa “Alterações gastroentéricas em equinos com ênfase em enterolitíase” (Anexo 1), que resultou no artigo intitulado “Formação de enterólitos em equinos no Rio Grande do Sul. Quais os fatores de risco?”

## **2. RELATÓRIO DE CASUÍSTICA**

Durante o período de Residência Multiprofissional e em área profissional da Saúde (RMS) – área de Medicina Veterinária, de 04 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014, foram realizadas atividades de rotina clínica e cirúrgica no Hospital de Clínicas Veterinária da UFPel (HCV), em um regime de 60h semanais, sob orientação de preceptores da área, com atendimento de equinos: particulares, oriundos do Ambulatório CEVAL, animais apreendidos pela ECOSUL/Polícia Rodoviária Federal e animais encaminhados pela prefeitura municipal de Pelotas, RS. Foram realizadas atividades de extensão no Jockey Clube de Pelotas – Hipódromo da Tablada, com avaliação clínica e assistência médico-veterinária aos animais participantes das provas de corrida e atividades de extensão no ambulatório CEVAL, onde são atendidos animais de famílias de baixa renda da periferia de Pelotas, e encaminhados ao HCV quando necessário.

Durante o período da RMS, foram atendidos um total de 2386 animais, sendo 136 equinos provenientes da casuística de animais particulares do Hospital de Clínicas Veterinária da UFPel, 937 atendidos no ambulatório CEVAL, 332 encaminhados das apreensões do convênio Ecosul/Polícia Rodoviária Federal e cerca de 980 animais examinados no Jockey Club de Pelotas em dias de corrida. Incluem-se também nos animais atendidos durante este período 20 animais pertencentes ao rebanho experimental do Centro de Ensino e Experimentação em Equinocultura da Palma, onde o manejo sanitário, reprodutivo e rotina clínica são de responsabilidade dos residentes. Neste relatório serão abordadas as casuísticas dos animais particulares do Hospital de Clínicas Veterinária e convênio Ecosul/Polícia Rodoviária Federal.

### **2.1. CASUÍSTICA HOSPITAL DE CLÍNICAS VETERINÁRIA – ANIMAIS PARTICULARES**

No período de 15 de março de 2013 à 15 de dezembro de 2014, foram realizados 136 atendimentos à animais de proprietários particulares. Dos atendimentos realizados 104 (76,5%) equinos receberam alta hospitalar e foram liberados, 15 (11%) foram submetidos à eutanásia devido ao

agravamento do quadro clínico e/ou não responsividade ao tratamento instituído e 17 (12,5%) dos animais foram a óbito.

Nos gráficos 1 e 2 observa-se a casuística mensal nos anos de 2013 e 2014:

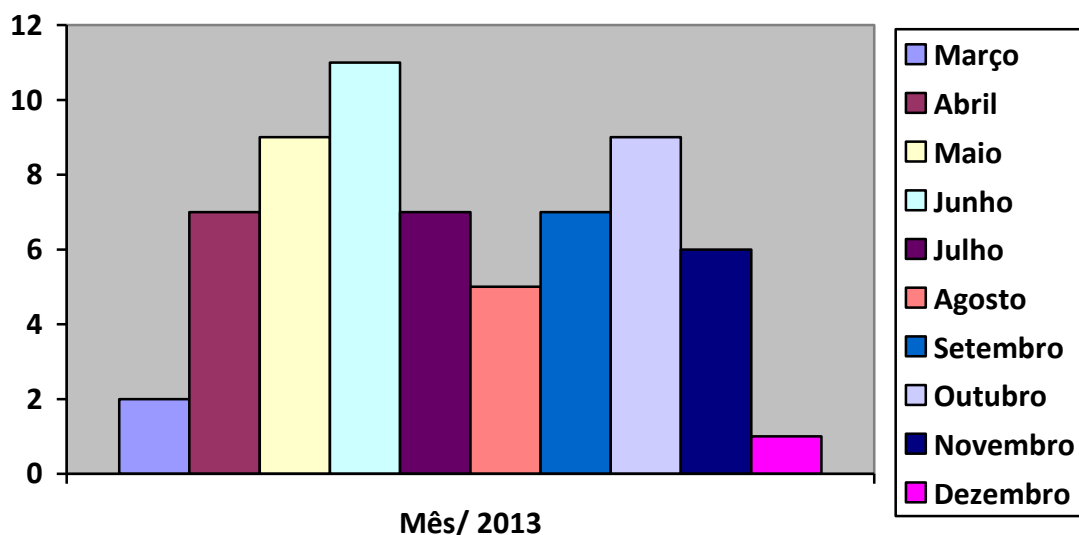


Figura 1 - Número de atendimentos mensal de equinos com proprietários particulares realizados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária - UFPel, no período de 15 de março a 31 de dezembro de 2013.

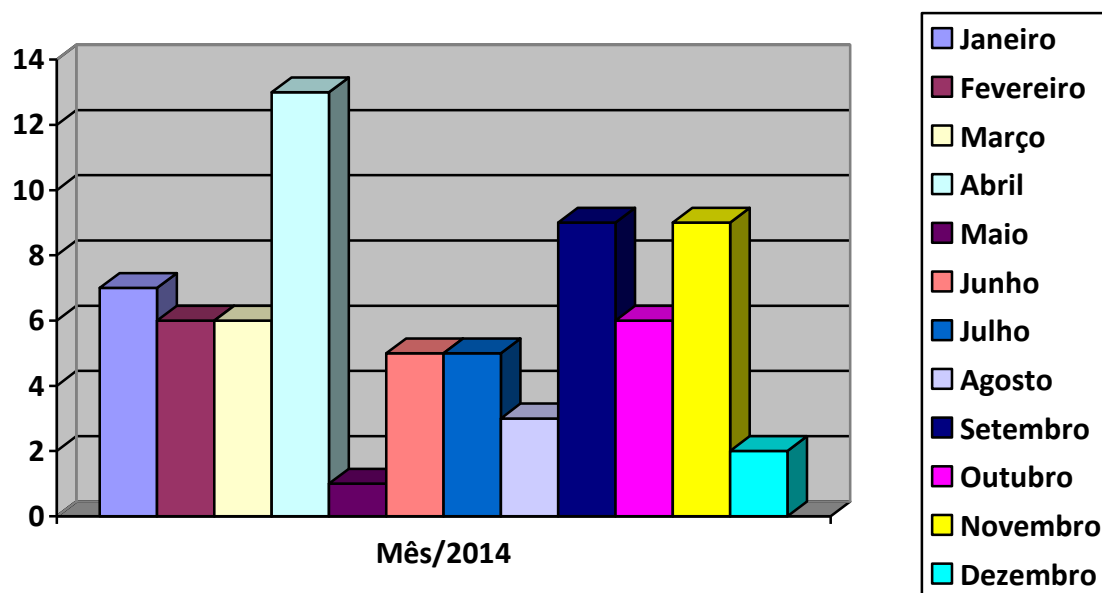


Figura 2 - Número de atendimentos mensal de equinos com proprietários particulares realizados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária - UFPel, no período de 01 de janeiro a 15 de dezembro de 2014.

As tabelas a seguir demonstram a casuística acompanhada no período da RMS dos equinos com proprietários particulares atendidos no Hospital de Clínicas Veterinária da UFPel, divididos por sistema orgânico:

**Tabela 1 - Animais atendidos durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da UFPel no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014, classificados de acordo com o sistema orgânico acometido (n=136).**

<b>Sistema Orgânico</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Músculo-Esquelético</b>	44	32,35
<b>Gastrointestinal</b>	35	25,18
<b>Tegumentar</b>	29	20,86
<b>Genitourinário</b>	8	5,75
<b>Neurológico</b>	8	5,75
<b>Respiratório</b>	5	3,59
<b>Ocular</b>	4	2,87
<b>Outros Sistemas</b>	4	2,87
<b>Cardiovascular</b>	1	0,72
<b>Linfático</b>	1	0,72
<b>Total</b>	139*	100

\*Há divergência entre o número de animais atendidos e o número de sistemas orgânicos acometidos, pois alguns animais apresentavam distúrbios em mais de um sistema.

Tabela 2 – Alterações do sistema musculoesquelético acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.

<b>Alterações</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Abscesso subsolear</b>	5	11,36
<b>Laminite aguda</b>	4	9,09
<b>Hematoma subsolear</b>	3	6,81
<b>Rabdomiólise</b>	2	4,54
<b>Tétano</b>	2	4,54
<b>Laminite crônica</b>	2	4,54
<b>Exostose periosteal</b>	2	4,54
<b>Osteoartrite jarrete</b>	2	4,54
<b>Desmopatias</b>	5	11,35
<b>Fratura óssea</b>	5	11,35
<b>Tenopatias</b>	5	11,35
<b>Osteomielite</b>	1	2,27
<b>Osteólise sesamóide e 1ª falange</b>	1	2,27
<b>Trauma cervical</b>	1	2,27
<b>Deformidades de casco</b>	1	2,27
<b>Necrose muscular</b>	1	2,27
<b>Sinovite carpal</b>	1	2,27
<b>Exostose e remodelação sesamóides</b>	1	2,27
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

Tabela 3 - Alterações do sistema gastrointestinal acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.

<b>Alterações</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Síndrome cólica</b>	20	57,14
<b>Enterocolite</b>	11	31,42
<b>Peritonite</b>	2	5,72
<b>Esofagite</b>	1	2,86
<b>Obstrução esofágica</b>	1	2,86
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Tabela 4 – Alterações do sistema tegumentar acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.

<b>Alterações</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Sarcóide</b>	7	24,14
<b>Laceração/ escoriação de pele</b>	6	20,69
<b>Dermatofilose</b>	3	17,23
<b>Pitiose</b>	4	13,79
<b>Abscesso subcutâneo</b>	2	6,89
<b>Hérnia incisional</b>	1	3,44
<b>Seroma hérnia incisional</b>	1	3,44
<b>Perfuração por corpo estranho</b>	1	3,44
<b>Crescimento córneo atípico no casco</b>	1	3,44
<b>Hérnia umbilical</b>	1	3,44
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

Tabela 5 – Alterações do sistema genitourinário acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.

<b>Alterações</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Criptorquidismo</b>	3	37,5
<b>Encaminhamento para Orquiectomia</b>	2	25
<b>Funiculite</b>	1	12,5
<b>Seminoma</b>	1	12,5
<b>Hematoma intramural uterino</b>	1	12,5
<b>Total</b>	8	100

Tabela 6 - Alterações do sistema neurológico acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.

<b>Alterações</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Encefalite</b>	2	25
<b>Leucoencefalomalácia</b>	2	25
<b>Subluxação cervical</b>	1	12,5
<b>Narcolepsia</b>	1	12,5
<b>Linfoma encefálico</b>	1	12,5
<b>Mieloencefalite protozoária equina</b>	1	12,5
<b>Total</b>	8	100



Tabela 7 – Alterações do sistema respiratório acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.

<b>Alterações</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica</b>	2	40
<b>Adenite</b>	1	20
<b>Empiema bolsas guturais</b>	1	20
<b>Deslocamento dorsal do palato mole</b>	1	20
<b>Total</b>	5	100

Tabela 8 – Alterações do sistema ocular acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.

<b>Alterações</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Úlcera de córnea</b>	2	50
<b>Conjuntivite</b>	1	25
<b>Perfuração ocular</b>	1	25
<b>Total</b>	4	100

Tabela 9 - Alterações do sistema cardiovascular acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.

<b>Alterações</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Aneurisma veia jugular externa</b>	1	100

Tabela 10 – Alterações do sistema linfático acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.

<b>Alterações</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Linfoma multicêntrico</b>	1	100

Tabela 11 – Alterações de outros sistemas acompanhados durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.

<b>Alterações</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Caquexia</b>	3	75
<b>Lipidose hepática</b>	1	25
<b>Total</b>	4	100

Durante o período de Residência Multiprofissional em Saúde foram realizados um total de 34 procedimentos cirúrgicos no Hospital de Clínicas Veterinária da UFPel, indicados a seguir (Tabela 12):

Tabela 12 - Procedimentos cirúrgicos realizados na área de clínica médica de equinos durante a RMS no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.

<b>Procedimento cirúrgico</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Exérese de nódulos/ pólipos/ tec. granulação</b>	16	47,05
<b>Laparotomia exploratória</b>	8	23,53
<b>Orquiectomia</b>	3	8,82
<b>Fixação de acesso suprapalpebral ocular</b>	2	5,88
<b>Herniorrafia</b>	2	5,88
<b>Amputação de membro</b>	1	2,94

<b>Exérese corpo estranho</b>	1	2,94
<b>Estafilectomia</b>	1	2,94
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

Conforme proposto no projeto de pesquisa intitulado “Alterações gastroentéricas em equinos com ênfase em enterolitíase” (Anexo 1), realizou-se o levantamento de casos de síndrome cólica diagnosticados no HCV-UFPeI e seus encaminhamentos, nos anos de 2012, 2013 e 2014, indicados na Tabela 13 e Tabela 14.

**Tabela 13 - Diagnósticos de síndrome cólica realizados no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas nos anos de 2012, 2013 e 2014.**

<b>Diagnóstico de síndrome cólica</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Impactação cólon maior</b>	10	33,33
<b>Enterolitíase</b>	5	16,66
<b>Corpo estranho</b>	4	13,33
<b>Torção cólon maior</b>	3	10
<b>Sobrecarga gástrica</b>	3	10
<b>Hérnia inguino escrotal</b>	2	6,66
<b>Espasmódica</b>	1	3,33
<b>Torção cólon menor</b>	1	3,33
<b>Torção base mesentérica</b>	1	3,33
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Tabela 14 - Resolução dos casos de síndrome cólica atendidos no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas nos anos de 2012, 2013 e 2014.

Resolução	Quantidade	Porcentagem
Alta médica	17	51,51
Óbito	7	21,21
Eutanásia	6	18,18
Encaminhamento a outros Centros de Referencia	3	9,09
<b>Total</b>	<b>33*</b>	<b>100</b>

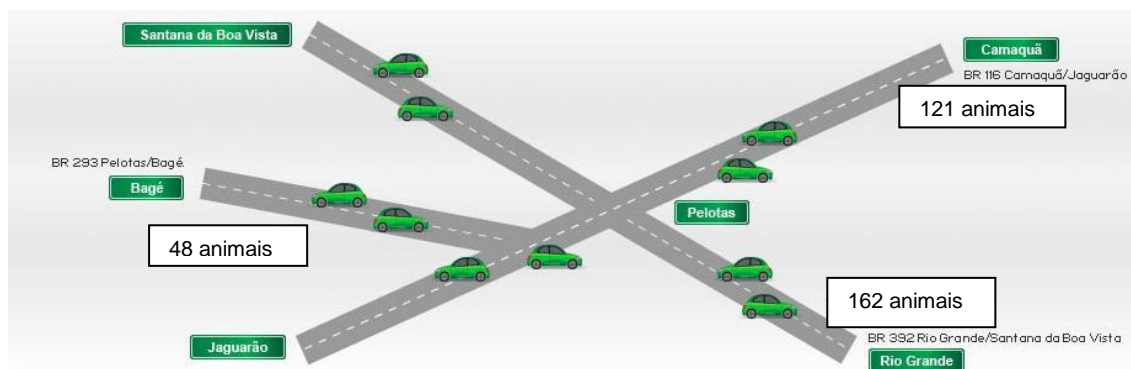
\*O valor diverge do total de casos pois alguns animais apresentavam mais de uma alteração caracterizada na síndrome cólica.

## 2.2. EMPRESA CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO SUL /POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL

O Hospital de Clínicas Veterinária da UFPel mantém convênio com a Empresa Concessionária de Rodovias do Sul (ECOSUL) e com a Polícia Rodoviária Federal para recolhimento e tratamento dos animais domésticos soltos nas rodovias de concessão da ECOSUL. No momento de recebimento dos equinos apreendidos realiza-se a pesagem, resenha, tratamento anti-helmíntico, chipagem, administração de vacinas antirrábica e contra adenite equina e, nas fêmeas, era realizado exame para diagnóstico de gestação.

Os equinos encaminhados ao HCV pela ECOSUL permanecem no HCV durante um período de 90 dias, durante os quais ficam a disposição para retirada pelos proprietários. Os equinos são mantidos em piquetes no HCV e em campo com pastagem cultivada no Centro Agropecuário da Palma, onde recebem arraçoamento duas vezes ao dia, momento no qual se realiza inspeção visual dos animais para verificação de quaisquer alterações. Os animais são submetidos a tratamento anti-helmíntico a cada dois meses, com rotação de princípios ativos. Nas fêmeas prenhes era realizado acompanhamento gestacional mensal até o parto. Após o período de 90 dias, os animais são encaminhados para leilão realizado pela Polícia Rodoviária Federal.

A figura 3 apresenta o número total de equinos apreendidos no período de 01 de março de 2013 a 01 de dezembro de 2014. Foram realizadas 15 apreensões nas BR 471 (13 animais) e BR 604 (2 animais), duas rodovias não concedidas à Ecosul, sendo estas apreensões, um auxílio prestado pela empresa à Polícia Rodoviária Federal.



**Figura 3 - Mapa das rodovias de concessão da ECOSUL com o número de equinos apreendidos nas principais rodovias no período de 01 de março de 2013 a 01 de dezembro de 2014.**

No período de 01 de março de 2013 a 01 de dezembro de 2014 foram recebidos 441 animais, sendo 332 Equinos (198 machos e 134 fêmeas), 75 Bovinos (18 machos e 57 fêmeas), 02 ovinos (01 macho e 01 fêmea), 05 asininos (4 machos e 1 fêmea) e 27 caninos (21 machos e 6 fêmeas). Durante o período de permanência dos equinos no HCV foram observadas as alterações descritas na tabela 15. No período de permanência dos animais, quando da observação de alterações/enfermidades, os animais eram avaliados e era estabelecido tratamento clínico e/ou cirúrgico.

**Tabela 15 - Alterações observadas em equinos apreendidos pela ECOSUL/Polícia Rodoviária Federal durante a RMS, no período de 01 de março de 2013 a 01 de dezembro de 2014.**

<b>Alterações</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Laceração membros</b>	6	21,43
<b>Opacidade córnea</b>	1	3,57
<b>Caquexia</b>	6	21,43
<b>Funiculite</b>	1	3,57
<b>Artrose metacarpofalangeana</b>	1	3,57
<b>Fratura metatarso</b>	1	3,57
<b>Laceração pescoço e peito</b>	2	7,14
<b>Alopecia</b>	1	3,57
<b>Sarcóide</b>	1	3,57
<b>Escoriações</b>	3	10,71
<b>Úlcera de córnea</b>	1	3,57

<b>Fratura primeira falange</b>	1	3,57
<b>Eventração parede abdominal</b>	1	3,57
<b>Fratura articulação metacarpofalangeana</b>	1	3,57
<b>Fístula escapular</b>	1	3,57
<b>Total</b>	28	100

Alguns animais provenientes de apreensão sofreram procedimentos cirúrgicos durante o período de Residência Multiprofissional em Área da Saúde, indicados na tabela a seguir:

**Tabela 16 - Procedimentos cirúrgicos realizados em equinos apreendidos pela ECOSUL/Polícia Rodoviária Federal durante a RMS no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.**

<b>Procedimento</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Orquiectomia</b>	12	33,33
<b>Exérese de sarcóide</b>	3	25
<b>Ressecção de ferida</b>	1	8,33
<b>Curetagem de fístula escapular</b>	1	8,33
<b>Reparação de eventração na parede abdominal</b>	1	8,33
<b>Laparotomia exploratória</b>	2	16,66
<b>Total</b>	20	100

O encaminhamento dos equinos apreendidos durante o período de residência está descrito na tabela 15:

**Tabela 17 - Encaminhamento dos equinos apreendidos pela ECOSUL/Polícia Rodoviária Federal durante a RMS no período de 15 de março de 2013 a 15 de dezembro de 2014.**

<b>Encaminhamento</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Liberados</b>	151	45,50
<b>Leiloados</b>	104	31,33
<b>Encontram-se HCV</b>	63	18,97
<b>Eutanásias</b>	11	3,31
<b>Óbitos</b>	3	0,90
<b>Total</b>	<b>332</b>	<b>100</b>

### 3. ARTIGO

## FORMAÇÃO DE ENTERÓLITOS EM EQUINOS NO RIO GRANDE DO SUL. QUAIS FATORES DE RISCO ASSOCIADOS?

**Resumo:** A ocorrência de cólicas por enterolitíase tem sido bastante observada no Rio Grande do sul, porém com poucos estudos voltados para a determinação das causas e elementos predisponentes. O objetivo deste estudo é determinar os fatores de risco associados à formação de enterólitos em equinos atendidos em dois hospitais veterinários do Rio Grande do Sul. Foram utilizados 27 equinos com quadro clínico de cólica e tratamento cirúrgico de laparotomia exploratória, divididos em grupos com e sem diagnóstico de enterolitíase. Através de um questionário epidemiológico, coletaram-se informações sobre o histórico do animal, aspectos alimentares, ambientais e de manejo. Predominaram no estudo equinos da raça Crioula apresentando enterólito (82,4%). O sistema de criação intensiva foi o mais observado em animais com enterólito, perfazendo uma média de 17,2 horas de estabulação por dia nesse grupo. A maioria dos animais não apresentaram estereotípias (63%). Estabeleceu-se como principais fatores de risco o consumo de alfafa e os longos períodos de estabulação.

**Palavras-chave:** equinos, enterolitíase, fatores de risco.

### EQUINE ENTEROLITHIASIS IN RIO GRANDE DO SUL. WHAT THE RISK FACTORS ASSOCIATED?

**Abstract:** The occurrence of colic caused by enterolith have been enough observed in Rio Grande do Sul, however, few studies have been associated causes and predisposing factors for this condition. The aim of this study was to determinate the risk factors associated with the enterolithiasis formation in horses admitted in two referral veterinary hospitals in Rio Grande do Sul. It were used twenty seven horses with surgical treatment of colic through exploring laparotomy, divided in two groups, where the first one diagnosticated with enterolithiasis and the second without. It was used an epidemiological questionnaire to know the animal history, as aspects like the feeding, habits and management. In this study, Crioulo were the predominant race with enterolithiasis (82,4%). Most of the animals did not present any typical stereotypes (63%). The intensive breeding system was the most observed in animals with enterolith, which showed average of 17,2 hours in stables per day. We have established that the major risk factor is the alfafa feeding and the long periods of confinement in the stable.

**Keywords:** horses, enterolith, risk factors.

### INTRODUÇÃO

A síndrome cólica em equinos é caracterizada por dor abdominal na maioria dos casos de origem gastrointestinal<sup>1</sup>. Os motivos da predisposição dos equinos ao desenvolvimento de cólicas são diversos, variando desde elementos anatômicos<sup>2</sup> até fatores de risco relacionados ao manejo alimentar e ambiental<sup>1</sup>. A determinação desses fatores de risco é importante na identificação da causa e conseqüente auxílio na



diminuição da incidência de cólicas<sup>3</sup>, que são responsáveis por grandes perdas econômicas na espécie equina em todo mundo<sup>4</sup>.

As cólicas obstrutivas primárias representam grande incidência em animais atendidos em hospitais de referencia. A patogenia desse tipo de cólica ainda é desconhecida, mas a diminuição na ingestão de água, restrição de exercício em longos períodos e animais apresentando problemas de dentição são considerados fatores desencadeadores<sup>5</sup>.

Dentre as cólicas obstrutivas primárias, as ocasionadas por enterólitos têm sido cada vez mais observadas em hospitais e clínicas veterinárias no Rio Grande do Sul<sup>6</sup>. Os enterólitos são cálculos que se compõem geralmente de estruvita, acumulando concentricamente os minerais ao redor de um núcleo, causando obstruções totais ou parciais no cólon maior e cólon menor, que geram dor acentuada durante a movimentação no lúmen intestinal, podendo evoluir com a ruptura de alças intestinais e morte<sup>7</sup>.

Os fatores predisponentes para o desenvolvimento de enterólitos ainda não são bem esclarecidos, mas existem algumas descrições relevantes, como a ingestão excessiva de magnésio, fósforo e nitrogênio, presentes no feno de alfafa e possivelmente na água<sup>8</sup> e ingestão de corpos estranhos passíveis de formar um núcleo para o enterólito<sup>9</sup>. Hassel<sup>10</sup> e Pierce<sup>9</sup> enfatizam que a formação de enterólitos está bem relacionada com o manejo intensivo, pela diminuição da motilidade intestinal e pela pouca atividade física.

Em virtude da crescente casuística de cólicas obstrutivas ocasionadas por enterolitíase no Rio Grande do Sul, foi realizado um estudo com objetivo de determinar fatores de risco que possam estar associados à formação de enterólitos em equinos. Ao determinar alguns fatores de risco relacionados ao manejo alimentar e ambiental, podemos contribuir na conscientização de erros de manejo e prevenção da enterolitíase, visando a diminuição de sua ocorrência.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Realizou-se um estudo epidemiológico descritivo observacional com 27 equinos que apresentaram síndrome cólica. Os animais são provenientes de encaminhamentos ao Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de

Pelotas (Pelotas, RS) e Clínica Hípica (Porto Alegre, RS), sendo submetidos a tratamento cirúrgico através de laparotomia exploratória.

Os equinos foram submetidos ao exame clínico geral, específico do sistema gastrointestinal e exames complementares que se fizeram necessários para estabelecer o diagnóstico, como hemograma completo, paracentese, sondagem nasogástrica e palpação transretal, determinando tratamento clínico ou cirúrgico. Os animais com tratamento clínico não foram incluídos neste estudo.

O tratamento cirúrgico consistiu em laparotomia exploratória sob anestesia geral inalatória, com o objetivo de localizar e desfazer/remover a causa de síndrome cólica. Os 27 animais utilizados nesse estudo tinham diferentes idades, raças e gêneros e foram divididos em dois grupos: Animais que sofreram síndrome cólica e consequente laparotomia exploratória, causada por enterólitos (n=17) e animais que sofreram síndrome cólica e consequente laparotomia exploratória não causada por enterólitos (n=10).

Após a alta médica, realizou-se um questionário (Anexo 3) com o proprietário ou tratador do animal, buscando informações acerca do histórico, manejo alimentar e ambiental que pudessem estar relacionadas ao desenvolvimento de enterolitíase. O questionário consistia da identificação do animal (nome, idade, sexo, raça, peso, aptidão), perguntas acerca dos aspectos clínicos, como presença/ausência de problemas dentários, quadros de cólica ou outras enfermidades anteriores, e para o grupo de animais com enterólito inquiria-se também sobre a idade em que apresentou enterolitíase, formato, peso, localização, tamanho e número de enterólitos. Em relação aos aspectos de manejo e ambientais, classificava-se o paciente de acordo com o sistema de criação em intensivo, extensivo ou semi-extensivo, inquirindo-se o número de horas na cocheira por dia. Questionava-se também sobre o material de construção da cocheira, tipo de piso, cama, comedouro e bebedouro e se o animal usava capa ou apresentava estereotípias. Em relação aos aspectos alimentares, o questionário abordava o número de refeições por dia, tipo e quantidade de volumoso e concentrado, bem como a natureza e modo de fornecimento de água.

Após o levantamento de dados, a análise estatística foi realizada com auxílio do software Statistix 8.0® (Analytical Software, Tallahassee, FL, USA). Realizou-se

estudo descritivo das variáveis investigadas determinando a distribuição de frequências nas variáveis qualitativas e média  $\pm$  desvio padrão nas variáveis quantitativas.

Para comparação das médias entre os grupos utilizou-se Teste Tukey. Na associação entre as variáveis qualitativas, utilizou-se o teste exato de Fisher. Em ambos testes não obteve-se diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ).

O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade Federal de Pelotas em Janeiro de 2014, tendo parecer favorável para execução (CEEA 0810).

## **RESULTADOS**

Na descrição dos dados colhidos nos 27 animais avaliados no estudo, predominaram os equinos da raça Crioula (85,18%), Brasileiro de Hipismo (7,40%), Puro Sangue Inglês (3,70%) e Zangersheide (3,70%). No grupo de animais que apresentaram enterolitíase, 14 animais (82,4%) eram da raça Crioula, 2 animais (11,8%) eram da raça Brasileiro de Hipismo e 1 animal (5,9%) era da raça Zangersheide.

Do total de equinos do experimento, 16 eram utilizados em provas funcionais (59,3%), cinco utilizados em reprodução (18,5%), quatro com aptidão morfológica (14,8%) e dois utilizados em reprodução e provas morfológicas (7,4%). No grupo de animais com enterolitíase predominaram os equinos competidores de provas funcionais (52,9%).

As médias e desvio padrão das variáveis idade, horas de estabulação por dia e peso estão indicados na tabela 1.

**Tabela 18 - Valores para média e desvio padrão da média para idade, peso e tempo de cocheira dos grupos avaliados.**

	Grupo com enterólito	Grupo sem enterólito
Variáveis	Média $\pm$ S.D	Média $\pm$ S.D
Idade	8,1 $\pm$ 3,04 <sup>a</sup>	9,4 $\pm$ 5,73 <sup>a</sup>
Horas de estabulação/dia	17,2 $\pm$ 5,04 <sup>a</sup>	13,6 $\pm$ 5,29 <sup>a</sup>
Peso	450 $\pm$ 79,91 <sup>a</sup>	455 $\pm$ 56,62 <sup>a</sup>

A letra a representa diferença estatística  $p < 0,05$ .

O escore de condição corporal (ECC) do grupo de animais com enterólito variou de ECC 8 a 9 em 80% dos animais e no grupo de animais sem enterólito predominou o ECC 8, em 90% dos animais.

Os resultados de variáveis qualitativas, como presença de afecções dentárias, tipo de cama utilizado na cocheira, presença de estereotípias, ocorrência de cólicas prévias e sistema de criação ao qual os equinos do estudo estavam submetidos estão agrupados na Tabela 2.

**Tabela 19 - Resultados para as variáveis afecções dentárias anteriores, cama utilizada na cocheira, presença de estereotípias, ocorrência de cólicas prévias e sistema de criação utilizado para os grupos total (n=27) e enterólito (n=17).**

Variável	Grupo total (n=27)	Grupo enterólito (n=17)
Afecções dentárias	Não apresentaram (51,9%)	Apresentaram (58,82%)
	Apresentaram (48,1%)	Não apresentaram (41,18%)
Cama da cocheira	Serragem (55,6%)	Serragem (70,58%)
	Casca de arroz (44,4%)	Casca de arroz (29,42%)

Presença de estereotípias	Não (63%)	Não (58,82%)
	Sim (37%)	Sim (41,18%)
Ocorrência de cólicas prévias	Não (81,5%)	Não (88,23%)
	Sim (18,5%)	Sim (11,77%)
Sistema de criação	Semi-intensivo (59,3%)	Intensivo (52,94%)
	Intensivo (37%)	Semi-intensivo (41,17%)
	Extensivo (3,7%)	Extensivo (5,92%)

Em relação à alimentação, 13 animais (48,15%) eram alimentados com feno de alfafa, 7 animais (25,92%) eram alimentados com uma combinação de feno de alfafa com gramíneas e 7 animais (25,92%) alimentados com gramíneas. No grupo de animais que apresentaram enterolitíase (n=17), observou-se ingestão de feno de alfafa na maioria (58,8%). Os 27 animais avaliados nesse estudo (100%) recebiam ração comercial.

Dos animais com enterolitiase, quantificou-se o formato, o número e localização de enterólitos no trato digestivo: 15 apresentaram enterólitos de formato redondo e regular (88,2%) e 2 apresentaram enterólito amorfo e irregular (11,8%). Quinze animais (88,3%) apresentaram apenas um enterólito no trato digestivo e dois animais (11,7%) apresentaram dois enterólitos. Em um total de 14 animais, 7 apresentaram enterólito no cólon maior (50%) e 7 no cólon menor (50%), sendo que em três animais não se obteve informação sobre a localização no trato intestinal.

## DISCUSSÃO

Observou-se que as médias de idade entre os grupos com e sem enterólito foi semelhante. A idade média observada em outros estudos<sup>8</sup> para diagnóstico de enterolitíase é de 8 a 12 anos, sendo raro seu acometimento em animais menores de 4 anos de idade, conforme observado em nosso estudo. Em relação ao peso e escore de condição corporal, na literatura não há referências que correlacionem essas variáveis

com a ocorrência de cólicas, sugerindo que não haja ligação entre o peso e ECC elevados com a ocorrência de síndrome cólica em equinos.

Não foi encontrada diferença entre a cama utilizada na cocheira e a ocorrência de enterólitos, corroborando com os estudos de Hassel et al<sup>7</sup>. Observou-se também em nosso estudo que poucos animais apresentaram estereotípias. Sugere-se que não tenham relação com a formação de enterólitos, entretanto as estereotípias estão fortemente correlacionadas com afecções estomacais e cólicas gasosas<sup>11</sup>.

No grupo de animais com enterolitíase notou-se um número relativamente alto de equinos com problemas dentários anteriores ao episódio de cólica. Segundo Trigueiro<sup>12</sup>, o confinamento cada vez mais precoce e as mudanças no hábito alimentar estão bastante relacionados com a ocorrência de alterações odontológicas, que, por sua vez, possuem estreita relação com o desenvolvimento de síndrome cólica. Notou-se também que todos os animais que apresentaram afecções dentárias recebiam acompanhamento veterinário. Este pode ser o motivo pelo qual foram diagnosticados problemas dentários mais frequentes, o que caracteriza positivamente um maior investimento dos proprietários no manejo e profilaxia na criação e manutenção desses animais.

Ainda com relação a sanidade, observamos um elevado número de equinos pertencentes ao grupo com enterólito que não apresentaram cólicas prévias ao episódio do diagnóstico de enterolitíase. Hassel et al<sup>7,10</sup> e Pierce<sup>9</sup> afirmam que a cólica causada por enterólitos geralmente cursa com quadros de dor abdominal intermitentes anteriores ao diagnóstico, salientando como referencia para o diagnóstico presuntivo de enterolitíase. A disparidade desse dado colhido em nosso estudo em relação a literatura chama a atenção, e pode estar associado ao rápido encaminhamento dos pacientes ao centro de referência, o que possivelmente tenha relação com o número de sobreviventes.

O tempo médio de estabulação diária na cocheira demonstrou-se elevado em equinos que apresentaram enterolitíase em relação aos que não apresentaram. Esse resultado sugere que o confinamento por longos períodos seja responsável pela diminuição da motilidade intestinal através do pastejo reduzido ou ausente, levando a uma predisposição para o acúmulo de minerais no cólon e consequente formação de enterólitos conforme descrito por Pierce<sup>9</sup> e Hassel<sup>7</sup>.

O manejo intensivo incorreto dos equinos e o curto período de atividade física também é um fator contribuinte para a redução da motilidade já que o exercício colabora para o aumento do trânsito intestinal<sup>7</sup>. Isso evidencia o quanto o confinamento do equino pode ser nocivo para a formação de enterólitos, podendo ser estabelecido como fator de risco.

A raça Crioula demonstrou elevado número de animais apresentando enterolitíase, principalmente os competidores de provas funcionais, por ser a modalidade com maior número de animais em atividade e com criação intensificada atualmente<sup>13</sup>. Pode-se relacionar a ocorrência de enterólitos com o padrão de criação dos equinos estabulados, confinados na maior parte do dia e com pouco acesso ao pasto nos centros de treinamento, porém essa é uma característica de manejo, não podendo ser atribuída como predisposição racial.

Condição semelhante foi observada quando a raça Árabe foi descrita como predisposta a enterolitíase por Lloyd et al<sup>14</sup>, porém Bray<sup>8</sup> cita que essa predisposição não possui embasamento fisiológico, afirmando que na época a alimentação de equinos Árabes consistia em grãos e feno de alfafa, além disso, a raça estava em alta no mercado e os proprietários dispostos a investir em procedimentos cirúrgicos, o que elevava o número de diagnósticos. Como observa-se um cenário econômico semelhante atualmente na raça Crioula, mesmo havendo um número considerável de diagnósticos de cólica por enterolitíase, é precipitado estabelecer que haja predisposição racial sem estudos mais concretos acerca da fisiologia e padrão alimentar desses equinos.

No presente estudo, foi observado que um número relativo de equinos que desenvolveram enterólitos tem a alimentação volumosa exclusivamente de feno de alfafa. O consumo de feno de alfafa é um dos fatores de risco mais estabelecidos para a formação de enterólitos<sup>8,9,10</sup>. Por ser altamente proteica, a alfafa ao ser digerida resulta em amônia, que alcaliniza o pH intestinal. Em razão da elevação do pH, alguns minerais não são digeridos, levando à sua deposição ao redor de um núcleo e formando o enterólito<sup>10</sup>.

Ainda em relação a alimentação, ração comercial era o concentrado consumido por todos os animais utilizados nesse estudo. Por esta razão, não temos como atribuir se está relacionado a formação de enterólitos ou não, mesmo considerando que as rações

comerciais no Brasil atendem aos valores mínimos exigidos de minerais como cálcio, magnésio e fósforo, que segundo Hassel et al<sup>15</sup> são principalmente encontrados em excesso no trato intestinal de equinos com enterolítase.

Os enterólitos únicos, de formato redondo e regular foram os mais observados, e são também os mais descritos na literatura<sup>10,16</sup>. Hassel et al<sup>16</sup> afirma que os enterólitos podem se formar no cólon maior e cólon menor. Observou-se em nosso estudo uma ocorrência igual no cólon maior e menor, porém como a motilidade intestinal promove a movimentação dos cálculos no lúmen intestinal<sup>9</sup>, sugere-se que a localização em que o enterólito é encontrado durante a laparotomia exploratória pode não coincidir com o local de sua formação.

## CONCLUSÕES

Os equinos que desenvolveram enterolítase tiveram um tempo de estabulação maior em relação aos demais, sugerindo que a estabulação pode ser um importante fator de risco na formação de enterólitos. Adicional a isto, o consumo de alfafa em substituição ao pastoreio de gramíneas contribui para a formação dos enterólitos.

A ocorrência elevada de enterólitos em equinos da raça Crioula pode estar relacionada ao manejo no qual a maioria dos animais está condicionado e a maior frequência de diagnósticos. Contudo, não se pode dizer que há uma predisposição racial associada sem que hajam estudos mais aprofundados acerca do assunto.

## REFERENCIAS

- 1) Traub-Dargatz, J.L, Koprál, C.A., Seitzinger, A. H., Garber, L.P., Forde, K. White, N. A. et al. Estimate of the national incidence of and operation-level risk factors for colic among horses in the United States, spring 1998 to spring 1999. *Journal of American Veterinary Medical Association*. 2001; 219 (1):67-71. <http://avmajournals.avma.org/doi/abs/10.2460/javma.2001.219.67>
- 2) Peiró, J. R. & Mendes, L. C. Semiologia do sistema digestório equino: In: Feitosa, F.L.F. *Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico*. São Paulo: Roca, 2004. p. 139-175. Portuguese.
- 3) Cohen, N., Gibbs, P., Woods, A. Dietary and other management factors associated with equine colic. *Journal of The American Medical Association*. 1999. 215(1): 53-60. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10397066>
- 4) Tinker, M. K.; White, N. A.; Lessard, P.; Thatcher, C. D.; Pelzer, K. D.; Davis, B.; Carmel, D. K. Prospective study of equine colic risk factors. *Equine Veterinary Journal*. 1997. 29 (6): 454-458. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9413718>
- 5) Ferreira, C., Palhares, M.P., Melo, U.P., Gheller, V.A., Braga, C.E. Cólicas por compactação em equinos: etiopatogenia, diagnóstico e tratamento. *Acta Veterinaria*



- Brasilica. 2009. 3(3):117-126.  
<http://periodicos.ufersa.edu.br/revistas/index.php/acta/article/view/1285>
- 6) Markus, D., Lins, L.A., Vieira, J., Castro, J.Jr., Nogueira, C.E.W.N. Casos de cólica em equinos com necessidade de intervenção cirúrgica, em dois centros cirúrgicos na cidade de Porto Alegre, durante o primeiro semestre de 2006. In: XVI Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, Novembro, 2007.  
[www.medvet.orgfree.com/3sem/equideocultura/colicaequina02.pdf](http://www.medvet.orgfree.com/3sem/equideocultura/colicaequina02.pdf)
  - 7) Hassel, D.M., Aldridge, B.M., Drake, C.M., Snyder, J.R. Evaluation of dietary and management risk factors for enterolithiasis among horses in California. *Research in Veterinary Science*. 2008. 85: 476-480.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S003452880800026X>
  - 8) Bray, E.B. Enteroliths: Feeding and management recommendations. *Journal of Equine Veterinary Science*. 1995. 15 (11): 474-478. <http://www.j-evs.com/article/S0737-0806%2806%2981820-4/abstract>
  - 9) Pierce, R. P. Enteroliths and Other Foreign Bodies. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*. 2009. 25: 329-340.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1534751602800129>
  - 10) Hassel, D. Enterolithiasis. *Clinical Techniques in Equine Practice*. 2002. 1(3): 143-147. <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1534751602800129>>
  - 11) Wickens, C.L. & Heleski, C.R. Crib-biting behavior in horses: A review. *Applied Animal Behavior Science*. 2010. 128:1-9.  
[www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159110002029](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159110002029)
  - 12) Trigueiro, P.H.C., Urbano, S.A., Lima, S.M., Costa, I.C.C. Alterações morfodentárias que influenciam a saúde dos equinos. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*. 2010. 5 (4): 01-10.  
<http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/374>
  - 13) Gallio, M., Azevedo, M.S., Brass, K.E., De La Corte, F.D. & Lopes, L.F.D. Prevalência de alterações ósseas no tarso de potros Crioulos de até vinte e seis meses de idade. *Ciência Rural*. 2014. 44(8): 1442-1447. [www.scielo.br/pdf/cr/v44n8/0103-8478-cr-44-08-01442.pdf](http://www.scielo.br/pdf/cr/v44n8/0103-8478-cr-44-08-01442.pdf)
  - 14) Lloyd, K., Hintz, H.F., Wheat, J.D. Schryver, H.F. Enteroliths in horses. *Cornell vet*. 1987. 77: 172-186. <http://europepmc.org/abstract/med/3552440>
  - 15) Hassel, D.M., Spier, S.J., Aldridge, B.M., Watnick, M., Argenzio, R.A. & Snyder, J.R. Influence of diet and water supply on mineral content and pH within the large intestine of horses with enterolithiasis. *The Veterinary Journal*. 2009. 182: 44-49.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090023308002037>
  - 16) Hassel, D.; Schiffman, P.S.; Snyder, J.R. Petrographic and geochemic evaluation of equine enteroliths. *American Journal of Veterinary Research*. 2001. 62 (3): 350 – 358.  
<http://avmajournals.avma.org/doi/pdf/10.2460/ajvr.2001.62.350>

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A Residência Multiprofissional e em área profissional da saúde na área de Medicina Veterinária/ Clínica médica de equinos permitiu um aprimoramento técnico teórico-prático através dos estudos dirigidos, rounds, seminários e projeto de pesquisa aliados a rotina clínica. Além disso, pude crescer moralmente através da convivência interpessoal e gestão de pessoas.

## **5. ANEXOS**

### **Anexo 1 – Projeto de Pesquisa**

## **Anexo 2 – Folha de rosto – Cadastro do projeto Cobalto**

### Anexo 3 – Questionário Epidemiológico

#### 1. Identificação do Animal \_\_\_\_\_

Nome do Animal: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Raça: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ ECC: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Atividade a que se destina: \_\_\_\_\_

#### 2. Aspectos clínicos \_\_\_\_\_

Presença de problemas dentários anteriores: \_\_\_\_\_

Idade em que apresentou enterolitíase: \_\_\_\_\_

Vermifugação: ( ) Sim ( ) Não Princípio ativo: \_\_\_\_\_

Frequencia de Vermifugação: \_\_\_\_\_

Teve quadros de cólica prévios? \_\_\_\_\_

Outros animais apresentaram cólica? \_\_\_\_\_

#### **Enterolitíase:**

Formato: \_\_\_\_\_

Número de enterólitos: \_\_\_\_\_

Tamanho: \_\_\_\_\_

Peso do(s) enterólito(s): \_\_\_\_\_

Localização no trato digestório: \_\_\_\_\_

Histórico de outras enfermidades? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### 3. Aspectos de manejo/ambientais \_\_\_\_\_

Tipo de criação: ( ) Intensiva ( ) Semi-intensiva ( ) Extensiva

Tempo de cocheira/dia: \_\_\_\_\_ Dimensão cocheira: \_\_\_\_\_

Material construção: ( ) Madeira ( ) Alvenaria

Tipo de piso: \_\_\_\_\_ Tipo de cama: \_\_\_\_\_

Apresenta Vícios? ( ) Não ( ) Sim Quais? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tipo de comedouro: ( ) Fixo ( ) Móvel Material: \_\_\_\_\_

Tipo de bebedouro: ( ) Fixo ( ) Móvel Material: \_\_\_\_\_

Descrição das atividades do animal:

Manhã	Tarde

Usa capa? ( ) Sim ( ) Não

Come cama? ( ) Sim ( ) Não

#### 4. Aspectos alimentares

Número de refeições/dia: \_\_\_\_\_

Volumoso: \_\_\_\_\_ Quantidade: \_\_\_\_\_

Tipo de volumoso: \_\_\_\_\_

Concentrado: \_\_\_\_\_ Quantidade: \_\_\_\_\_

Composição do concentrado: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fornecimento de água: ( ) Limitado ( ) Contínuo

Natureza da água: ( ) Tratada ( ) Açude, arroio ( ) Poço ( ) Salobra

( ) Outro: \_\_\_\_\_

Quantidade por dia (aproximadamente): \_\_\_\_\_

**Anexo 4 – Comprovante de submissão do artigo na revista científica  
Ciência Animal Brasileira**