

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE SINOP
INSTITUTO DAS CIÊNCIAS DA SAÚDE
MEDICINA VETERINÁRIA

Cíntia da Costa Lima

DESEMPENHO DE BEZERROS LACTENTES DA RAÇA
NELORE SUPLEMENTADOS COM CROMO

SINOP – MT
JUNHO – 2015

Discente: Cíntia da Costa Lima

**DESEMPENHO DE BEZERROS LACTENTES DA RAÇA
NELORE SUPLEMENTADOS COM CROMO**

Trabalho de Conclusão de curso
apresentado à Universidade Federal de
Mato Grosso, Campus Universitário de
Sinop - ICS, como parte das exigências
para obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Sérgio Andrade Moreira

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE SINOP

INSTITUTO DAS CIÊNCIAS DA SAÚDE

MEDICINA VETERINÁRIA

**DESEMPENHO DE BEZERROS LACTENTES DA RAÇA NELORE
SUPLEMENTADOS COM CROMO**

Trabalho de Conclusão de curso
apresentado à Universidade Federal de
Mato Grosso, Campus Universitário de
Sinop - ICS, como parte das exigências
para obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Celina Palhari

Prof. Dr. Fábio José Lourenço

Prof. Dr. Paulo Sérgio Andrade Moreira
(Orientador)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus, que sem

Ele nada é possível.

Dedico a minha família – Pedro Sérgio, Lucimar,
Fernando e à meus avós José e Maria: minha base de tudo

Que sempre me proporcionaram condições e

força de chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Tenho muito a agradecer e tudo o que agradecer ainda é pouco perante tudo que Deus proporcionou e ainda vai proporcionar em minha vida!

Todas as palavras do mundo não bastariam para agradecer o esforço dos meu pais e confiança que depositaram em mim, para que eu chegasse até aqui, meu muito obrigada! Meu irmão que sempre esteve presente ao meu lado mesmos nos momentos mais difícies! Aos meus avós (Juca e Maria) que sempre foram meu refúgio nas horas que mais precisei!

Agradeço imensamente a todos os professores da Medicina Veterinária UFMT-Sinop pela sua dedicação e aos ensinamentos que nos passaram. Agradeço muito em especial ao meu orientador Paulo Sérgio Andrade Moreira e ao Professor Fábio Lourenço pelo carinho, e por sempre acreditarem que eu seria capaz, mesmo quando eu mesma já não acreditava!

Sou muito grata aos amigos que sempre me foram presentes desde o inicio dessa caminhada Adriana, Larissa e Débora. A quem sempre me proporcionou grandes oportunidades e me ajudou imensamente Sr. Paulo Afonso, muito obrigada! Mateus que sempre esteve ao meu lado com compreensão e carinho, sem você tudo seria mais difícil.

E a todos aqui não citados, mas não menos importante, que de uma forma ou de outra colaboraram para que eu chegasse até aqui, o meu muito obrigado.

Sem vocês nada disso seria possível!

“A fé é a certeza de coisas que se esperam,

A convicção de fatos que não se vêem.”

(Hebreus 11-1)

LIMA, Cíntia da Costa. **Desempenho de bezerros lactentes da raça nelore suplementados com cromo**. Junho de 2015. 45 pg. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária). Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Sinop – ICS, Sinop, 2015.

RESUMO

Foi avaliado o desempenho de bezerros lactentes da raça Nelore suplementados com cromo em *creep feeding*. Foram utilizados 131 bezerros da raça Nelore com idade média de 60 dias e peso médio inicial ajustado de 75 kg, sendo todos os bezerros acompanhados de suas respectivas mães. Os grupos experimentais foram assim definidos: T1- 35 machos suplementados com cromo; T2- 34 machos sem cromo, T3- 30 fêmeas suplementados com cromo e; T4- 32 fêmeas suplementados sem cromo. O período experimental foi de 60 dias de idade a 210 dias (desmama), os animais foram mantidos em dois piquetes de *Panicum maximum* cv. Mombaça providos de cochos para sistema de *creep feeding*, que permitiam acesso exclusivo dos bezerros ao concentrado formulado em 75% NDT e 20% Proteína Bruta, com 35% de farelo de soja, 63% de milho e 2% de núcleo mineral com 10 mg de quelato de cromo em cada kg de produto. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância ao nível de 5% de significância, utilizando-se o procedimento o software R (R Development Core Team, 2013). Ao avaliar o peso vivo aos 150 dias de idade não houve diferença ($P>0,05$) para o uso de cromo nos machos e nas fêmeas (independente do sexo). Contudo quando analisamos a diferença entre os sexos, as fêmeas foram inferior aos machos ($p=0,04$), com pesos de 131,1 kg e 138,1 kg respectivamente. Ao avaliar o peso vivo aos 210 dias não houve diferença significativa entre machos e as fêmeas ($P=0,07$), contudo houve diferença ($p=0,03$) para o uso do cromo nos tratamentos avaliados. Foi concluído que o sistema de *creep feeding* com suplementação de quelato de cromo promoveu uma melhora no crescimento de bezerros machos e fêmeas para ganho de peso médio diário e peso aos 210 dias, com influência positiva no peso das matrizes.

Palavras Chave: desempenho, cromo, ganho de peso, AOL, creep feeding

LIMA, Cíntia da Costa. **Calves performance of Nelore infants supplemented with chromium.** June 2015. 45 p . Monograph (Undergraduate Veterinary Medicine). Federal University of Mato Grosso , Campus of Sinop - ICS , Sinop, 2015.

ABSTRACT

The performance of infants Nelore calves supplemented with chromium in creep feeding was assessed. They used 131 Nelore calves with an average age of 60 days and adjusted average initial weight of 75 kg, with all calves accompanied by their mothers. The experimental groups were thus defined: T1 35 males supplemented with chromium; T2 34 males without chrome, T3 30 supplemented with chromium and females; T4 32 females supplemented without chrome. The experimental period was 60 days of age 210 days (weaning), the animals were kept in two pickets of *Panicum maximum* cv. Mombaça troughs provided to creep feeding system, allowing exclusive access to the calves concentrate formulated in TDN 75% and 20% crude protein, with 35% soybean meal, 63% corn and 2% mineral core 10 mg chromium chelate for each kg of product. The data were submitted to analysis of variance at the level of 5% significance level, using the procedure R software (R Development Core Team, 2013). In assessing the live weight at 150 days of age there were no differences ($P > 0.05$) for the use of chromium in males and females (regardless of sex). However when we analyze the difference between the sexes, females were lower than males ($p = 0.04$), with weights of 131.1 kg and 138.1 kg respectively. In assessing the live weight at 210 days there was no significant difference between males and females ($P = 0.07$), but significant differences ($p = 0.03$) for the Chrome use in treatments evaluated. It was concluded that the creep feeding system with chrome chelate supplementation promoted an improvement in the growth of male calves and females for average daily weight gain and weight at 210 days, with positive influence on the weight of arrays.

Keywords: Performance, chrome, weight gain, AOL, creep feeding

LISTA DE ABREVIATURAS

AOL	Area de olho de lombo
CR	Cromo
CV	Cultivar
D	Dia
DR	Doutor
EEE	Encefalite equina do leste
EGS	Espessura de gordura subcutanea
EHV	Herpes vírus equino
EPM	Encefalite do leste do Nilo
GMD	Ganho médio diário
GP	Ganho de peso
GT	Ganho total
GTF	<i>Glucose Tolerance Factor</i>
KG	kilo
MHZ	MegaHertz
NDT	Nutrientes Digestíveis Totais
NET	Necrólise epidérmica tóxica
PV	Peso vivo
PV met	Peso vivo metabólico
SNC	Sistema nervoso central
T	Tratamento
VEEV	Encefalite equina venezuelana
WEE	Encefalite equino do oeste

LISTA DE TABELAS

QUADRO 1: Casuística de acordo com as atividades realizadas no período de 09/03/2015 a 09/04/2015	14
QUADRO 2: Casuística de acordo com as atividades realizadas no estágio no período de 15/04/2015 a 25/05/2015.....	23
TABELA 1: Média e desvio padrão do desempenho de machos e fêmeas da raça nelore suplementados ou não com cromo, dos 60 dias aos 210 dias de idade.....	35
TABELA 2: Média e desvio padrão das características da carcaça de machos e fêmeas da raça nelore suplementados ou não com cromo, aos 150 dias e 210 dias de idade ($P < 0,05$)	37
TABELA 3: Média e desvio padrão do peso de matrizes Nelore (em kg) com bezerros suplementados ou não com cromo, dos 60 dias aos 210 dias de idade ($P < 0,05$)	38

Sumário

LISTA DE TABELAS	10
Capítulo I – Relatórios de Estágios.....	13
1. ESTÁGIO SUPERVISIONADO	14
1.1 INTRODUÇÃO	15
1.2 SUPERVISOR DE ESTÁGIO	15
1.3 LOCAL DE ESTÁGIO	15
1.4 HORÁRIO DE TRABALHO	16
1.5 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	16
1.6 CASO CLINICO.....	17
1.6.1 Necrólise Epidérmica Tóxica.....	17
1.6.2 RELATO DE CASO	18
1.7 CONCLUSÃO	19
1.8 REFÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
2. ESTÁGIO SUPERVISIONADO	21
2.1 INTRODUÇÃO	22
2.2 SUPERVISOR DE ESTÁGIO	22
2.3 LOCAL DE ESTÁGIO	22
2.4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	23
2.5 QUADRO DE CASUÍSTICA.....	24
2.6 CASO CLINICO.....	25
2.6.1 DOENÇAS DO SISTEMA NERVOSO EM EQUINOS.....	25
2.6.2 RELATO DE CASO	27
2.6.3 TRATAMENTO	27
2.7 CONCLUSÃO	28
2.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29

	12
Capítulo II – Monografia	30
INTRODUÇÃO	31
MATERIAIS E MÉTODOS	34
RESULTADOS E DISCUSSÃO	35
CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	42

Capítulo I – Relatórios de Estágios

1. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

CLINICÃO CLÍNICA VETERINÁRIA

SINOP – MT

2015

1.1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por objetivo descrever as atividades realizadas no Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária onde foi realizado na Clínica Veterinária Clinição, na área de clínica e cirurgia de pequenos animais com o objetivo de adquirir maior conhecimento e experiência prática na área e na vida profissional.

A Clinição Clínica Veterinária, está localizada na Avenida das Figueiras, nº 979. Centro – Sinop – MT, cumprindo o total de 208 horas no período do dia 09 de março de 2015 a 09 de abril de 2015, com a supervisão da Médica Veterinária Aline Carli da Silva e orientação do Professor Paulo Sérgio Moreira Andrade.

Ao longo do estágio houve a busca pela associação do conhecimento teórico trazido da sala de aula com o conhecimento prático, com o objetivo de melhor qualificar a formação técnica e profissional.

1.2 SUPERVISOR DE ESTÁGIO

A supervisora de estágio escolhida entre o corpo clínico foi a médica veterinária Aline Carli da Silva sendo responsável pelos atendimentos clínicos de cães e gatos, formada na Universidade Federal de Mato Grosso no ano de 2011.

A supervisora sempre demonstrou empenho para responder qualquer dúvida advinda durante o estágio, instruindo a maneira correta de se realizar qualquer atividade, sempre acompanhando no decorrer das mesmas.

1.3 LOCAL DE ESTÁGIO

A Clinição Clínica Veterinária é composta por dois consultórios, Raio-x, ultrassom, internamento, isolamento para infectocontagiosos, sala cirúrgica com anestesia inalatória com sala de esterilização, possui também pet shop, banho e tosa. Disponibiliza consultas, cirurgias, exames radiológicos, procedimentos odontológicos, ortopédicos, além de realizar atendimento veterinário a domicílio, tendo um plantão emergencial de 24 horas e horário comercial que inicia às 7:30 horas da manhã e se encerra às 18 horas. O corpo clínico é composto por cinco médicos veterinários, Luciano Marcondes Feitosa, Danieli Dresch e Aline Carli da Silva, Edelson Souza e Katryhn Von Braun.

1.4 HORÁRIO DE TRABALHO

O estágio curricular supervisionado compreendeu uma carga horária diária de 8 horas, com entrada às 8 horas, saída às 12 horas, posteriormente às 14 horas e saída às 18 horas, de segunda a sexta-feira.

1.5 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Durante a realização do estágio foi possível acompanhar diversos atendimentos clínicos e procedimentos cirúrgicos como demonstrado do quadro a baixo, bem como o acompanhamento de animais internados, realização de exames radiológicos e ultrassonográficos.

Durante os atendimentos clínicos auxiliava na contenção dos animais, exame físico, específico, coleta de material para exames laboratoriais e também, quando necessário acompanhava a medicação ambulatorial e internação. Nos procedimentos cirúrgicos monitorava os animais como anestesista.

A medicação para animais internados era realizada duas vezes ao dia, uma no início do expediente e outra no fim, sendo função do estagiário ajudar na realização dessa medicação, e monitorar esses animais diariamente, sempre observando a evolução do quadro clínico e recuperação dos animais.

QUADRO 1: Casuística de acordo com as atividades realizadas no estágio no período de 09/03/2015 a 09/04/2015.

Procedimentos	Canino		Felino		Número de Atendimentos	Porcentagem de Atendimentos
	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea		
Fratura	2		1		3	0,69 %
Vacinação	45	50	1	5	101	23,54 %
Radiologia	8	5	3	2	18	4,19 %
Nóduloectomia	2	1			3	0,69 %
Quimioterapia	3	1			4	0,93 %
Hemograma	30	45	10	15	100	23,31 %
Toxoplasmose				1	1	0,23 %
Cinomose	5	8			13	3,03 %
Internação	8	10	2	3	23	5,36 %
Exame	10	13	3	2	28	6,52 %

Otológico						
Malassezia	3	4	2	3	12	2,79 %
Gengivite				1	1	0,23 %
Orquiectomia	5		8		13	3,03 %
Parvovirose	3				3	0,69 %
Úlcera de córnea		2		1	3	0,69 %
Consulta Dermatológica	12	10	1	1	24	5,59 %
Transfusão Sanguínea		4			4	0,93 %
Coleta de bolsa de sangue	3	2			5	1,16 %
Hemoparasitose		8			8	1,86 %
Miíase no reto		1			1	0,23 %
Vólvulo Gástrico	1				1	0,23 %
Eutanásia	3	1		1	5	1,16 %
Raspado de pele	10	15	1	2	28	6,52 %
Ultrassonografia	5	8	3	4	20	4,66 %
Atropelamento	3	1			4	0,93 %
Caudectomia			1		1	0,23 %
Retirada de cálculo na bexiga	1				1	0,23 %
Ferimento a tiro				1	1	0,23 %
Nº total de casos					429	100 %

1.6 CASO CLINICO

1.6.1 Necrólise Epidérmica Tóxica

A Necrólise Epidérmica Tóxica (NET) é uma síndrome muito grave cujo tratamento é para o restante da vida. A palavra necrólise denota separação ou esfoliação tecidual decorrente de necrose. O destacamento bolhoso do epitélio progride rapidamente para uma ulceração disseminada, assemelhando-se a uma escaldadura. A necrólise epidérmica tóxica é observada tanto em cães como em gatos (Medleau et al, 2009).

A necrólise epidérmica tóxica é uma doença cutânea necrosante causada principalmente por medicamento. Essa enfermidade também pode ser decorrente de doença sistêmica como colangioepatite, necrose hepática e endocardite. Outras

etiologias incluem infecções, doenças imunomediadas, neoplasias e causas idiopáticas. (Gross et al, 2009).

Segundo Gross et al (2009) descrevem, na NET a lesão histológica é a necrose de coagulação, com espessamento total da epiderme, que pode se estender até os folículos pilosos. Nas lesões iniciais antes da infecção secundária a derme não apresenta necrose e a inflamação é mínima. Desse modo, a NET pode ser diferenciada das lesões causadas por produtos químicos ou das queimaduras térmicas, caso as lesões sejam submetidas precocemente à biopsia.

Na histopatologia da pele apresenta lesão limitada a epiderme, com necrose individual do ceratinócito (apoptose) até necrose completa da camada epidérmica. As células epiteliais das bainhas das raízes externas dos folículos pilosos podem ser igualmente atingidas (Bichard et al.; 2008).

De acordo com Bichard et al, (2008), o prognóstico é desfavorável a reservado para NET, especialmente quando há dificuldade para identificar a causa primária. Em casos que a exposição medicamentosa é conhecida deve-se interromper o uso do medicamento, e instituir tratamento sintomático e medidas de suporte apropriadas (banhos com hidromassagem, fluidoterapia, eletrólitos, nutrição parenteral), conforme necessário. Para evitar infecção bacteriana secundária é necessário administrar antibiótico sistêmico não relacionado com qualquer medicamento suspeito.

1.6.2 RELATO DE CASO

Foi realizada consulta no dia 23 de março de 2015, canino, da raça pit bull, fêmea, 4 anos de idade, pesando 18,200 Kg.

Na anamnese, o proprietário relatou que seu animal de estimação começou a apresentar problema após ter parido a 5 dias atrás, a proprietária relatou de ter feito o uso de medicamentos abortivos (princípio ativo não identificado), com histórico de não estar alimentando-se (hiporexia), mas ingerindo água normalmente (normodipsia), o animal chegou caquético, apresentando dismetria e mioclonia e ferimentos nas patas traseiras.

No exame físico o animal apresentou, mucosas normocorada, linfonodos pré escapulares, poplíteos aumentados, hidratação de 3%, ulcera na língua, hiperemia generalizada, na pele lesões aciformes, pústulas, úlcera na pata traseira com secreção purulenta.

De acordo com o exame clínico e exame físico primeiramente suspeitava-se de Lupus, Linfoma Epiteliotrófico, Leishmaniose e Erlichiose. Foi realizado exame histopatológico/citológico, até o resultado do exame histopatológico, instituiu-se tratamento clínico com antibiótico (doxiciclina) por um período de 20 dias, para redução da infecção bacteriana da pele, foi indicado tratamento com corticoide (prednisolona) por um período máximo e decrescente de 8 dias, com intuito de diminuir a hiperemia generalizada e reduzir as pústulas e úlceras nos membros, foi indicado um analgésico opioide (tramadol) durante 8 dias, para aliviar as dores que o animal sentia e para o uso tópico para as lesões de pele foi indicado o uso de pomada cicatrizante, para cicatrizar as lesões, foi indicado o uso de um hidratante manipulado para hidratar a pele e diminuir o risco de aumentar as lesões. Foi indicado para a proprietária realizar exame ultrassonográfico abdominal, internação para melhor medicação e cuidados pois o animal estava muito debilitado e desidratado, mas o proprietária optou por cuidar em casa. A proprietária optou por eutanasiar o animal no dia seguinte.

1.7 CONCLUSÃO

Durante o período de estágio na Clínica Clínica Veterinária, todos os meus objetivos e perspectivas foram plenamente atingidos, aprimorando os meus conhecimentos e contribuindo muito para a minha formação profissional.

Ao final desse estágio posso afirmar o quão útil foi para meu aprendizado quanto para minha formação de vida, pois pude vivenciar uma realidade bem diferente do que acompanhei durante o curso, como compreender sobre a realidade do mercado de trabalho voltada para animais de pequeno porte, desde relação entre prestador de serviço e consumidor à administração e empreendedorismo.

1.8 REFÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BICHARD, S. J. SHERING, R. G. Manual Saunders de clínica de pequenos animais. 3ª ed. São Paulo. Rocca. 2008.

GROSS, T.L. IHRKE, P. J. WALDER, E. J. AFFOLTER, V. K. Doenças de pele do cão e do gato. Diagnóstico clínico e histopatológico. 2ª edição. Rocca. 2009.

MEDLEAU, L. HNILICA, K. A. Dermatologia de pequenos animais: atlas colorido e guia terapêutico. 2ª edição. São Paulo. Rocca. 2008.

2. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

EQUICENTER HOSPITAL E REPRODUÇÃO EQUINA

SINOP-MT

2015

2.1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem como objetivo descrever as atividades realizadas no Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária realizado no Equicenter Hospital e Reprodução Equina em Tatuí- SP, com o objetivo de aperfeiçoar o conhecimento nas áreas de Clínica Médica de Equinos, Clínica Cirúrgica de Equinos e Reprodução Equina.

O hospital Equicenter, está localizado na rodovia Castelo Branco, km 127, no município de Tatuí – SP, cumprindo o total de 272 horas, com início no dia 15/04/2015 a 25/05/2015. Com supervisão da Médica Veterinária Marta Cação Pacolla, e sob orientação do professor Dr. Paulo Sergio Andrade Moreira.

Ao longo do estágio houve a busca pela associação do conhecimento teórico trazido da sala de aula com o conhecimento prático, com o objetivo de melhor qualificar a formação técnica e profissional.

2.2 SUPERVISOR DE ESTÁGIO

A supervisora de estágio é a medica veterinária Marta Cação Pacolla, sócia do hospital veterinário e anestesista, responsável também pela realização dos exames de patologia clinica tais como hemograma, bioquímico.

A supervisora sempre demonstrou empenho para responder qualquer dúvida advinda durante o estágio, instruindo a maneira correta de se realizar qualquer atividade, sempre acompanhando no decorrer das mesmas.

2.3 LOCAL DE ESTÁGIO

Hospital e Reprodução Equina Equicenter é composto por 25 baias para uso dos animais internados, 1 baia neonatal, lavador e tronco de contensão para realização dos exames físicos, farmácia central onde fica toda medicação a ser trabalhada, sala de raio x com aparelho de raio x móvel e fixo, aparelho de ultrassonografia. Centro cirúrgico que é composto de sala de paramentação, sala de técnica operatória, sala de esterilização e lavanderia, sala de recuperação, sala de indução com calha para transportar o animal, aparelho de anestesia inalatória, em anexo duas baias para recuperação pós operatória. O hospital dispõe de área de isolamento para os infectos contagiosos e área de

necropsia. Dispõem também de laboratório de patologia clínica e laboratório de reprodução equina, com manequim para coleta de garanhões, botijões de sêmen e todo equipamento para inseminação artificial e transferência de embriões.

A Clínica Médica e Cirúrgica possui dois residentes: Débora Balieiro Baptista, Pedro Gama que são responsáveis pela rotina clínica e internação e que se revezam no atendimento no ambulatório, realização de exames pré-operatórios e no centro cirúrgico, o cirurgião é o médico veterinário dono e responsável pelo hospital, Dr. Walnei Miguel Pacolla, e o médico veterinário Dr. Allisson Maldonado ortopedista a anestesista é a médica veterinária Dra. Marta Cação Paccola. Na área de Reprodução Animal tem uma residente Luciana Mueller. Todo atendimento, medicação, exames, internação e material usados tem um custo que é repassado aos proprietários.

2.4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Na Clínica Médica os casos novos e retorno passam primeiro pela anamnese e exame físico, o que na maioria das vezes é realizado pelos estagiários e logo após um residente vem para dar continuidade no atendimento.

Durante os atendimentos clínicos o estagiário auxilia na contenção dos animais, exame físico, coleta de material para exames laboratoriais, preenchimento de ficha de internação e pedidos de exames, e também o acompanhamento da realização de medicação ambulatorial e internação. Como demonstrado no quadro 2 a rotina clínica e cirúrgica do hospital.

A medicação para animais internados era realizada duas vezes ao dia, uma no início do expediente e outra no fim, sendo função do estagiário ajudar na realização dessa medicação, e monitorar esses animais diariamente, sempre observando a evolução do quadro clínico e recuperação dos animais.

Na Clínica Cirúrgica, quando havia cirurgia, o estagiário ficava apenas no centro cirúrgico podendo auxiliar na cirurgia, após o procedimento cirúrgico auxiliava na internação, medicação e curativo desses animais, e quando não estava sendo realizada nenhuma cirurgia o estagiário auxiliava no atendimento ambulatorial. Como se trata de um hospital 24 horas, normalmente havia cirurgias noturnas, onde estagiários e residentes revezavam para passar o plantão com os animais.

2.5 QUADRO DE CASUÍSTICA

QUADRO 2: Casuística de acordo com as atividades realizadas no estágio no período de 15/04/2015 a 25/05/2015.

Procedimento	Macho	Fêmea	Total	%
Criptorquida	1		1	0,57%
Orquiectomia	1		1	0,57%
Cólica por ruptura de alça		1	1	0,57%
Eutanásia	2	4	6	3,42%
Hérniorrafia	1	1	2	1,14%
Transfusão sanguínea	4	8	12	6,85%
Coleta de bolsa de sangue		20	20	11,42%
Reação de hipersensibilidade ao plasma		1	1	0,57%
Transfusão		1	1	0,57%
Exame raio X	1	1	2	1,14%
Drenagem de abscesso	1		1	0,57%
Ferida de cerca		1	1	0,57%
Cólica por deslocamento de alça	2	3	5	2,85%
Fratura exposta		1	1	0,57%
Cólica clínica	3	5	8	4,57%
Fratura de olecrano		1	1	0,57%
Flebite	3	5	8	4,57%
Cirurgia de cólica	4	7	11	6,28%
Curativos	30	45	75	42,85%
Cólica por torção de alça	2	1	3	1,71%
Artroscopia	1		1	0,57%
Cólica por compactação		1	1	0,57%

Colite		1	1	0,57%
Laminite		2	2	1,14%
Peritonite	1		1	0,57%
Ferida por trauma	1		1	0,57%
Coleta de sêmen garanhão	3		3	1,71%
Septicemia	1		1	0,57%
Cólica encarceramento forame pilórico	1		1	0,57%
Artrite		2	2	1,14%
Outros			1	0,09%
TOTAL			175	100%

2.6 CASO CLINICO

2.6.1 DOENÇAS DO SISTEMA NERVOSO EM EQUINOS

As doenças do sistema nervoso em eqüinos representam uma parcela importante das enfermidades diagnosticadas nessa espécie, entretanto há poucos estudos abordando os aspectos epidemiológicos e anatomopatológicos destas enfermidades no Brasil dificultando os diagnósticos. Dentre essas enfermidades podemos destacar raiva, a doença do oeste do Nilo, Encefalite Equina do Leste (EEE), Encefalite Equina do Oeste (WEE), Encefalite Equina Venezuelana (VEEV), Encefalomielite, Leucoencefalomalacia e traumatismos, entre outras (Pimentel, 2009).

Traumas na cabeça e da coluna vertebral são comuns em eqüídeos e de grande importância devido aos efeitos que tais lesões causam no cérebro e na medula espinhal. Ambos são bem protegidos contra forças externas prejudiciais principalmente pelos revestimentos ósseos. A coluna vertebral conta ainda com a proteção pelos tecidos moles circundantes e pelo sistema de ligamentos e disco intervertebral. (Maxie & Youssef, 2007; Kane, 2008).

Há três formas de traumatismos afetando o SNC: concussão cerebral que resulta do impacto violento não fatal à cabeça, causando rápida inconsciência; contusão que ocorre perda da integridade vascular resultando em hemorragias extensas no

parênquima cerebral ou medular; e laceração, que é uma lesão traumática na qual há ruptura da arquitetura dos tecidos, por estruturas ósseas ou por objetos penetrantes. As lesões traumáticas são sempre susceptíveis a infecções secundárias, especialmente quando os fragmentos dos tecidos moles e espículas ósseas são deslocados para o cérebro ou medula (Radostits et al. 2002, Summers et al. 1995).

Nas fraturas vertebrais, o quadro clínico é agudo e não progressivo e podem resultar de trauma associado ou não à fragilidade óssea, decorrente de deficiência crônica de minerais. Algumas condições de manejo podem predispor à ocorrência de fraturas, como pisos escorregadios, lotes de animais de diferentes tamanhos ou idades e animais com crescimento muito rápido (Radostits et al. 2002, Sherman 1987). A ocorrência de fraturas vertebrais em grandes animais, apesar de freqüente, é pouco descrita na literatura (Borges et al. 2003).

A concussão causa deslocamento súbito e violento da subaracnóide e o sangue é arremessado para fora dos capilares em direção de vasos mais calibrosos, podendo causar o surgimento de alterações nos tecidos superficialmente posicionados, com consequente perda da consciência. Na contusão é habitual a ocorrência de duas lesões hemorrágicas, uma no lado do impacto (lesão de golpe) e outra, geralmente mais grave, no pólo oposto (lesão de contra-golpe), que resulta em laceração dos vasos sanguíneos e consequentemente uma hemorragia maciça gera compressão difusa que, quando grave ou não aliviada, pode levar a uma inconsciência permanente e, eventualmente, à morte (Koestner & Jones 2000). O mecanismo das lacerações é, em geral, o mesmo da contusão, mas com ruptura das estruturas anatômicas envolvidas (Maxie & Youssef 2007).

Segundo Kane (2008) o diagnóstico é baseado, principalmente, no histórico do animal e sinais clínicos, apoiado, quando necessário e possível de ser realizado por exames de diagnóstico por imagem.

Ainda de acordo com Kane (2008), o tratamento envolve terapias de suporte, adequada contenção evitando novos traumas, terapia antiinflamatória e antimicrobiana e descompressão cirúrgica. No entanto deve ser avaliado o quadro clínico, pois traumatismos graves em que os animais permanecem em decúbito têm o prognóstico reservado a desfavorável, inviabilizando o tratamento.

2.6.2 RELATO DE CASO

Foi atendido no Equicenter no dia 2 de janeiro de 2015, um equino, garanhão, Fergus, Lusitano, cremelo, 6 anos de idade, pesando 550 kg, retornando pelo terceira vez ao hospital.

O histórico do animal trata-se de ataque convulsivantes. O primeiro episódio ocorreu há dois anos após uma queda dentro da baia e desde então está em tratamento, na queda o animal bateu a cabeça e passou muito tempo deitado se debatendo com o pé preso na cesta de capim até o funcionário o encontrar. A partir de então ele apresentou alguns episódios de convulsão pouco frequentes, neste último retorno ao Equicenter chegou convulsionando e muito machucado pela queda.

Na anamnese o funcionário relatou que em menos de dois dias ele havia apresentado 3 episódios de convulsão.

No exame físico foi observado taquicardia, reflexos perceptivos diminuídos, e lesões em boleto e quartela, lesões e hematomas acima do olho (no arco zigomático).

Fergus passou a ser observado diariamente com muita cautela e era monitorado 24 horas por vídeo, na sua baia foi instalado câmeras de segurança.

Foi feito exames laboratoriais e de imagem. Dentre os exames laboratoriais realizados, foram incluídos hemograma, análise bioquímica e bacteriológica, além de sorologia para detecção de Encefalite Equina do Leste (EEE), Encefalite Equina do Oeste (WEE), Encefalite Equina Venezuelana (VEEV), Encefalite do Oeste do Nilo (EPM), herpesvírus eqüino tipo – 1 (EHV-1). De exames de imagem, foi realizada uma tomografia computadorizada, onde constataram a presença de um coagulo no cérebro, em uma região que possivelmente explicaria as convulsões.

No período em que acompanhei o caso ele estava em ajuste de dose da medicação (fenobarbital) para o controle das convulsões, no período que estive com ele, foi observado 3 episódios de convulsões. Ele começou com duas ampolas de 5 mg de fenobarbital, intramuscular uma vez ao dia, agora ele está tomando 25 comprimidos de 20 mg uma vez ao dia.

2.6.3 TRATAMENTO

O tratamento era cuidado com as feridas, os curativos eram feitos duas vezes ao dia, com limpeza da ferida com degermante (iodo 2%) e passagem de atadura com esparadrapo, para controle das convulsões era feito uma vez ao dia fenobarbital

(Gardenal) 25 comprimidos de 20 mg e cuidados com luminosidade e exposição a outros animais, principalmente éguas.

2.7 CONCLUSÃO

Durante o período de estágio no Equicenter, todos os meus objetivos e perspectivas foram plenamente atingidos, aprimorando os meus conhecimentos e contribuindo muito para a minha formação profissional.

Ao final desse estágio posso afirmar o quão útil foi para meu aprendizado quanto para minha formação de vida, pois pude vivenciar uma realidade bem diferente do que acompanhei durante o curso, como compreender sobre a realidade do mercado de trabalho voltada para animais de pequeno porte, desde relação entre prestador de serviço e consumidor à administração e empreendedorismo.

2.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Borges A.S., Silva D.G.P., Chiacchio S.B., Amorim R.M., Kuchembuck M.R.G., Vulcano R.C., Bandarra E.P. & Lopes R.S. Fraturas vertebrais em grandes animais: estudo retrospectivo de 39 casos (1987-2002). Arq. Bras. Vet. Med. Zootec. 55:127-132. 2003.

Kane E.D., 2008. Helping horses survive traumatic brain injury, experts outline best means of diagnosis, treatment. DVM NewsMagazine, disponível em: <http://veterinarynews.dvm360.com/dvm/Veterinary+Equine/Helping-horsesurvive-traumatic-brain-injury/ArticleStandard/Article/de-tail/488960>. Acesso em: 15/06/2015.

Koestner A. & Jones T.C. Sistema nervoso, p. 1281-1320. In: Patologia Veterinária Jones T.C., Hunt R.D. & King N.W. (ed) 6ª ed. Manole, São Paulo. 2000.

Maxie M.G. & Youssef S. Nervous System, p. 281-456. In: Maxie M.G., Jubb K.V.F., Kennedy P.C. & Palmer N.C. (ed.). Pathology of Domestic Animals. vol. 1. 5ª ed., Elsevier Saunders, 899 p. 2007.

Pimentel, L. A. Doenças do sistema nervoso central de eqüídeos no semi-árido. / Luciano Anunciação Pimentel. – Patos - PB: CSTR, UFCG, 2009. 82p. . 2009.

Radostits O.M., Gay C.C., Blood D.C. & Hinchcliff K.W. Clínica Veterinária. Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos. 9ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 1737p. 2002.

Sherman D.M. Localized diseases of the bovine brain and spinal cord. Vet Clin North Am. Food Anim. Pract. 3(1):179-191. 1987.

Summers B.A., Cummings J.F. & de Lahunta A. In: Veterinary Neuropathology. 208-350. Mosby-YearBookInc., St. Louis. 527p. 1995.

Capítulo II – Monografía

INTRODUÇÃO

A bovinocultura possui um sistema de criação completo com cria, recria e engorda, onde a intensificação principalmente na fase de cria poderá proporcionar ao bezerro de hoje um reprodutor ou a matriz de amanhã, podendo também ser um produto de qualidade e diferenciado para o consumidor final. Por isso a preocupação dos criadores em buscar recursos tecnológicos que permite o desmame de um bezerro saudável e mais pesado tornando mais eficiente o ganho de peso sem desgaste da matriz.

Neste sentido, a suplementação dos bezerros durante o aleitamento através do *creep feeding*, pode aumentar o peso a desmama, sendo uma técnica simples e de fácil adoção para o fornecimento de um suplemento balanceado aos bezerros em cocho, sem separá-los das mães.

De acordo com Oliveira et al., (2007), do nascimento até o final do primeiro mês de vida, todo desenvolvimento do bezerro depende do leite. Entretanto, a partir do segundo mês de vida somente o leite não é capaz de suprir toda a necessidade nutricional dos bezerros. Dessa forma, a suplementação dos bezerros no período de amamentação proporciona um bom aporte nutricional e garantindo um crescimento desses animais com taxas superiores. A suplementação durante o aleitamento também potencializa o desenvolvimento do rúmen, o consumo de um suplemento concentrado pelos bezerros juntamente com as forragens, permite que o animal adquira a capacidade de ruminar mais rapidamente, podendo assim digerir as fibras das forragens. Quando a dieta é apenas láctea o rúmen se desenvolve muito mais lentamente.

À medida que o animal começa a consumir alimentos sólidos há um aumento no número de bactérias anaeróbicas dentro do rúmen, início da fermentação e metabolismo dos nutrientes ingeridos produzindo ácidos graxos voláteis, que estimulam o rápido desenvolvimento das papilas ruminais. Além disso, bezerros suplementados durante o aleitamento sofrem menos estresse na desmama, visto que já estão adaptados à pastagem e ao consumo de suplemento protéico energético.

A definição de *creep feeding* segundo Pereira., (2008) significa a prática de administrar alimento, suplementar os bezerros antes do desmame. *Creep* significa

rastejar, engatinhar e *feeding* alimentação, por isso, o animal deve abaixar para passar no cercado e consumir o concentrado. O objetivo desta pratica é aumentar os ganhos de peso durante o período de amamentação, diminuir o estress a desmama, obtendo-se animais mais pesados ao desmame. Este maior peso se dá em função do crescimento muscular e da continuação do crescimento ósseo que ocorre neste período.

Segundo Silva (2000); um dos fatores positivos do sistema de *creep feeding* é a melhora da condição corporal das vacas, com melhores índices de concepção das matrizes. Taylor & Field (1999), enumeraram como vantagens do *creep feeding*: 1) maior peso corporal à desmama; 2) expressão do potencial genético em animais melhorados; 3) impulso na comercialização de animais de raças puras; 4) redução do estresse à desmama; 5) descanso à matriz.

Barbosa., (2003), concluiu que fatores que podem afetar as respostas ao uso do *creep feeding* são a quantidade e qualidade do pasto, a produção de leite das mães, o potencial genético de crescimento, idade e sexos dos bezerros à desmama, tempo de administração, o consumo e o tipo do suplemento.

Trabalhos científicos veem demonstrando com o avanço das exigencias nutricionais dos animais a necessidade de uma suplementação com micronutrientes essenciais, que antes eram deixado de lado, e um desses micronutrientes que demonstrou-se eficiente foi o cromo, onde foi demonstrado a importancia do cromo para bovinos, quando há estresse emocional, físico e metabólico, resultante da intensificação das praticas produtivas, que propicia uma maior susceptibilidade as doenças e alterações metabólicas (Burton., 1995; Mowat., 1997).

O cromo é considerado um novo microelemento na suplementação para ruminantes muito importante, seu reconhecimento como micronutriente essencial se deu na década de 1990, e de lá pra cá foram feitos estudos que mostrassem realmente a relevancia do cromo na nutrição dos ruminantes. (Moraes et al., 2002B).

O cromo (Cr) é um mineral que passou a ser suplementado para ruminantes, havendo ainda uma série de dúvidas quanto aos seus reais efeitos para estes animais (Zanetti et al., 2003). As exigências de Cr não são reconhecidas, no entanto Moraes., (2001A) recomenda a suplementação em situação de alta produção e para animais sob estresse: dieta com baixo teor de proteína, alto fornecimento de silagens; dietas com teores baixos de fibras (0,5 mg/kg da fonte orgânica de Cr); antes do confinamento e três semana antes do abate (0,2 a 0,3 mg/kg da fonte orgânica); na desmama precoce, no

pré e pós parto. Uma concentração de 4 a 5 mg/animal/dia da fonte orgânica de cromo, durante as três últimas semanas do pré-parto, e 5 a 6 mg/animal/dia, durante três semanas do pós-parto (Chang & Mowat., 1992; Yang et al., 1996).

O cromo funciona como componente integral e biologicamente ativo do fator de tolerância à glicose (GTF – *Glucose Tolerance Factor*) que potencializa a ação da insulina na célula (Anderson & Mertz, 1977). O átomo de Cr, do GTF, facilita a interação entre a insulina e os receptores dos tecidos musculares e gordurosos (Mertz., 1987). Assim, o GTF com o Cr+3 é um mensageiro químico que se liga a receptores na superfície das células dos tecidos, estimulando sua capacidade de usar a glicose como combustível metabólico, ou armazenar sob a forma de glicogênio (Anderson, 1987). O GTF é importante não só para o metabolismo dos carboidratos, como também para os de proteínas e lipídeos, e os hormônios do crescimento (Burton et al., 1993).

O cromo também participa no metabolismo proteico estimulando a captação de aminoácidos pelas células, uma vez que está diretamente ligado à atividade insulínica (KREIDER, 1999). No metabolismo proteico a insulina apresenta um efeito direto, promovendo a captação de aminoácidos pelas células e convertendo-os em proteína. A insulina compartilha com o hormônio do crescimento e com o IGF-1 a capacidade de aumentar a captação de aminoácidos para dentro das células e age diretamente sobre os ribossomos, aumentando a tradução do RNA mensageiro e formando novas proteínas. Na ausência de insulina, os ribossomos simplesmente param de trabalhar, o catabolismo proteico aumenta, a síntese proteica cessa e grandes quantidades de aminoácidos são liberadas para o plasma sanguíneo (GYTON e HALL, 1996).

Quando ligada ao seu receptor, a insulina possibilita a absorção e o metabolismo celular da glicose participando do mecanismo bioquímico de sua remoção do sangue. Uma vez, absorvida pela célula, esta glicose é utilizada como fonte de energia o qual, por regulação anabólica, como a exercida pelo hormônio do crescimento (GH) e do fator de crescimento insulínico 1 (IGF-1), controlam a síntese de proteínas e proporcionam manutenção e função dos órgãos (BURTON, 1995).

O cromo é requerido para o funcionamento normal das células β (beta), secretoras de insulina no pâncreas, prevenindo uma super resposta da secreção de insulina mediante ao estímulo da glicose (Striffler et al., 1995). A insulina é um hormônio que promove o processo anabólico e inibe o catabólico nos músculos, fígado e tecido adiposo, para tal, torna-se depende do GTF.

Chang & Mowat., (1992), foram os primeiros a usarem o cromo para ruminantes em estudos onde verificaram incremento no consumo de matéria seca total e aumento do ganho de peso diário em bezerros sob estresse com suplementação orgânica de cromo; e concluíram que é indicado este micronutriente a animais sob situação de estresse, como desmama, venda, transporte, adaptação a confinamento, entre outras; além de, demonstrar que a absorção do cromo na forma inorgânica é muito baixa, variando de 1 a 3 % do total ingerido, enquanto que a absorção do cromo orgânico encontrada por estes autores variou na mesma condição entre 10 e 15 %.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar crescimento de bezerros lactentes da raça Nelore suplementados com cromo em *creep feeding*.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Fazenda e Agropecuária Taguá, situada no município de Vera no estado de Mato Grosso, localizada a 463 km da capital Cuiabá. O experimento foi realizado no período de abril a outubro de 2013, período em que caracteriza a época de seca no estado, com comprometimento da produção e da qualidade das forragens com dificuldade no desenvolvimento animal.

Foram utilizados 131 bezerros da raça Nelore com idade média de 60 dias e peso médio inicial ajustado de 75 kg, sendo todos os bezerros acompanhados de suas respectivas mães, sendo 62 fêmeas e 69 machos. Os grupos experimentais foram assim definidos. T1: 35 machos suplementados com cromo; T2: 34 machos sem cromo, T3: 30 fêmeas suplementados com cromo e T4: 32 fêmeas suplementados sem cromo.

No início do experimento os bezerros foram pesados e identificados através de brincos auriculares numerados e cada lote identificado por uma coloração diferente (azul e amarelo), e separados por lotes, as matrizes também foram pesadas, utilizando uma balança eletrônica Beckhauser idBECK 2.0. As pesagens ocorreram no início 60 dias idades e em outros períodos experimentais aos 150 dias e aos 210 dias de idade (desmama), quando as matrizes também foram pesadas.

Durante o período experimental os animais foram mantidos em dois piquetes de *Panicum maximum* cv. Mombaça providos de cochos para sistema de *creep feeding* (cochos que somente os bezerros tem acesso). Os bezerros ficavam junto de suas mães possibilitando o aleitamento, e com acesso *ad libitum* a foragem e a suplementação.

Para a suplementação dos bezerros, foi utilizado um sistema de *creep feeding*, com medidas que permitiam acesso exclusivo dos bezerros ao concentrado formulado com 75% NDT e 20% proteína bruta, sendo 35% de farelo de soja, 63% de milho, 2% de núcleo mineral e acrescido com 10 mg de quelato de cromo em cada kg de produto para os animais suplementados com cromo.

Foram feitas medidas por ultrassom em dois momentos experimentais aos 150 dias e aos 210 dias. As medidas de área de olho de lombo (AOL) e espessura de gordura subcutânea (EGS) foram obtidas no espaço entre 12º e 13º costelas, com o transdutor posicionado transversalmente ao animal, através do perímetro o músculo *Longissimus thoracis*, sendo que a medida de AOL é dada em centímetros quadrados, e a de EGS foi dada em milímetros. Para a coleta das medidas avaliadas foi utilizado o aparelho PIEMEDICAL; com sonda linear de 18,0 cm de 3,5MHz; um acoplador de silicone (*standoff*), sendo que apenas para a captura de imagens de AOL e EGS foi necessário o uso do *standoff* para garantir um melhor contato entre a sonda e o corpo do animal; e óleo vegetal, também para melhorar o contato.

Utilizou-se um delineamento inteiramente ao acaso. Os dados de desempenho dos bezerros e os pesos das vacas ao final do experimento foram submetidos à análise de variância (Anova) ao nível de 5% significância. No software R (R Development Core Team, 2014), utilizando o seguinte modelo matemático:

$$Y_{ijk} = \mu + T_i + S_j + (TS)_{ij} + e_{ijk},$$

em que: Y_{ijk} variáveis dependentes;

μ = efeito médio;

T_i = efeito do i -ésimo tratamento (i = T1 e T2);

S_j = efeito do j -ésimo sexo (j = machos e fêmeas);

E_{ijk} erro associado à observação ijk .

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os dados da tabela 1, o peso inicial aos 60 dias de idade, foi ajustado tanto para macho quanto para fêmea sendo 75,5 kg para todos os grupos experimentais, essa similaridade se reflete no peso vivo metabólico. Ao avaliarmos o peso vivo aos 150 dias de idade não houve diferença significativa para o uso de cromo nos machos e nas

fêmeas (independente do sexo). Contudo quando analisamos a diferença entre os sexos, as fêmeas foram inferior aos machos ($P=0,04$), 131,1 kg e 138,1 kg respectivamente. Essa diferença foi mantida quando analisamos o peso vivo metabólico aos 150 dias.

Essa diferença se dá pelo dimorfismo sexual, o macho vai apresentar maior ganho de peso e eficiência alimentar, maior deposição de tecido muscular devido a ação da testosterona. Machos apresentam maior número de fibras musculares que as fêmeas no mesmo músculo, o que confere aos machos maior ganho de peso diário. Os machos foram 3,45% mais eficientes e as fêmeas 6,5% mais eficientes para animais que receberam suplementação de cromo. O aumento do número de fibras nos machos é regulado pela testosterona no início do processo de diferenciação celular fetal.

Vale ressaltar que a fase da hiperplasia (multiplicação) das fibras musculares nos mamíferos ocorre na fase de gestação e o número de fibras é fixado por ocasião do parto (Picard et al., 2002). Sendo assim, o crescimento pós-natal da massa muscular processa-se por hipertrofia das fibras pré-existentes. O crescimento pós-natal do tecido muscular esquelético depende do número e do diâmetro das fibras musculares, que são formadas durante a gestação e pode ser influenciado pelo manejo alimentar das gestantes, afetando assim o crescimento do músculo após o nascimento (Santello et al., 2010).

Colaborando com os resultados Souza, (2014) trabalhando com 150 bezerros nelore, machos e fêmeas com 150 dias de idade obteve valores maiores com média de 164 kg. Os grupos eram suplementados com concentrado e sal mineral, a diferença do grupo controle e o grupo experimental foi a adição de 30,00 mg de cromo inorgânico por kilo de produto. A média deste trabalho de peso vivo dos bezerros, sem diferença sexual foi de 134,65 Kg, estando a baixo do encontrado por Souza (2014).

Nos resultados apresentados por Souza (2014), não houve diferença significativa entre os grupos experimentais nos tempo avaliados, porém ocorreu aumento significativo no ganho de peso no decorrer do experimento dentro de cada grupo (grupo controle e grupo suplementado com cromo). Onde o peso acumulado dos animais que receberam cromo foi maior tanto na desmama, como no decorrer de todo experimento, porém não existiu diferença significativa entre grupos após a desmama.

Montemór et al., (2009) também obteve resultados que assemelham-se aos do presente trabalho, onde foi observado efeito significativo dos tratamentos para a variável peso vivo, sendo o tratamento suplementado com cromo o que apresentou maior média, 258,20 kg aos 210 dias de idade, enquanto os não suplementados tiveram

peso médio de 252,28 kg. Já para o ganho de peso, apesar de não ter sido detectada diferença significativa entre os tratamentos, os animais suplementados com cromo estavam, em média, 5% mais pesados que aqueles sem suplementação.

Avaliamos o peso vivo aos 210 dias não houve diferença significativa entre machos e as fêmeas ($p=0,07$), contudo houve diferença ($p=0,03$) para o uso do cromo nos tratamentos avaliados. Os machos com cromo tiveram peso de 156,6 kg e os animais controle 148,4 kg, resultado observado também nas fêmeas com cromo que foram superiores ao grupo controle, sendo 149,8 kg e 142,3 kg respectivamente, aumentando o peso vivo dos bezerros até a desmama em ambos os sexos. A média de peso vivo a desmama independente do sexo observada foi de 149,27 kg. Essa diferença foi mantida ao analisarmos o peso vivo metabólico aos 210 dias ($p=0,03$) sendo os animais que receberam cromo foram superiores ao controle independente do sexo.

Concordando com esses resultados, Sousa (2014) avaliou a influência da suplementação com cromo orgânico no desempenho de bezerros de corte à desmama, os animais com idade média de 210 dias foram avaliados quanto ao ganho de peso e seus resultados foram superior aos não suplementados com cromo, onde os suplementados obtiveram peso médio de 228 kg e os não suplementados com peso médio de 221 kg concordando com os resultados obtidos no presente trabalho. Porém as médias de peso foram superiores aos do presente trabalho, contudo deve ser consideradas as diferenças de época do ano, a qualidade do suplemento oferecido e a quantidade de cromo oferecida, onde Sousa, (2014), ofertou 30,00 mg de cromo/kg/produto, caracterizando 3 vezes mais o que foi ofertado aos bezerros. A diferença genética tem que ser levado em conta também, pois Sousa trabalhou com animais $\frac{1}{2}$ Guzerá e $\frac{1}{2}$ Angus e Nelore, onde neste trabalho foi utilizado somente animais da raça Nelore.

Nogueira et al., (2006), avaliaram o efeito do *creep feeding* sobre o desempenho de bezerros e a eficiência reprodutiva de primíparas Nelore em pastejo, sendo o peso médio de bezerros suplementados com *creep feeding* aos 210 dias (peso a desmama) superior aos não suplementados, 170 kg para machos e 157 kg para fêmeas. Os resultados corroboram porem os bezerros deste trabalho foram desmamados mais leves com 152,5 kg machos e 146,05 kg as fêmeas, essa diferença se dá pela época do ano que foi realizado o experimento. Nogueira et al., (2006) trabalhou de janeiro a maio, época que a oferta de pastagem é superior à época trabalhada, outro ponto é que a suplementação dos bezerros foi de 135 dias, enquanto neste trabalho foi 120 dias. Essa

diferença se dá pelo GMD, onde o grupo tratamento obteve 0,64 kg, enquanto neste trabalho os animais do grupo suplementados com cromo tiveram um GMD de 0,51 kg. Onde os animais suplementados a mais tempo, conseqüentemente comem mais e ganham mais peso.

O ganho de peso total em relação ao sexo não houve diferença significativa ($p=0,07$), mas avaliando o uso do cromo houve diferença ($p=0,03$) independente do sexo, sendo que, os machos com cromo obtiveram uma média de ganho de peso total de 81 kg e controle 72,9 kg, sendo (11% a diferença), enquanto que as fêmeas com cromo também foram 11% superiores as fêmeas controle, com 74,2 kg e 66,8 kg respectivamente.

O cromo funciona como componente integral e biologicamente ativo do fator de tolerância à glicose (GTF – *Glucose Tolerance Factor*) que potencializa a ação da insulina na célula (Anderson & Mertz., 1977). O átomo de cromo, do GTF, facilita a interação entre a insulina e os receptores dos tecidos musculares e gordurosos (Mertz, 1987). Assim, o GTF com o Cr^{+3} é um mensageiro químico que se liga a receptores na superfície das células dos tecidos, estimulando sua capacidade de usar a glicose como combustível metabólico ou armazenar sob a forma de glicogênio (Anderson, 1987). Como participa no metabolismo energético, o cromo pode influenciar na formação da carcaça dos animais.

Segundo estudo realizado por Mooney & Cromwell., (1997) onde avaliaram o efeito da suplementação com cromo na carcaça, verificaram que não houve alteração no ganho de peso e na cobertura de gordura, contudo observaram aumento da área de olho de lombo e da porcentagem de músculos e decréscimo na porcentagem de gordura total. Isso explica porque os animais suplementados com cromo obtiveram maior peso a desmama.

Tabela 1: Média e desvio padrão do peso vivo (PV), peso vivo metabólico (met), ganho de peso total (GP total), ganho médio diário (GMD) e porcentagem de ganho total (GT %) de machos e fêmeas da raça nelore suplementados ou não com cromo, dos 60 dias aos 210 dias de idade.

Variável	Machos		Fêmeas		P		
	Cromo	Controle	Cromo	Controle	Sexo	Cr	SxCr
PV60 d	75,55	75,55	75,55	75,55	-	-	-
PV met 60d	25,5± 0,0	25,4± 0,0	25,5± 0,0	25,5± 0,0	0,99	0,65	0,11
PV 150d	137,4 ±3,0	138,9± 3,2	128,1± 3,7	134,2± 3,3	0,04	0,26	0,49
PVmet 150d	39,9 ± 0,7	40,3 ± 0,7	38,0 ± 0,8	39,3 ± 0,7	0,04	0,24	0,51
PV 210d	156,6 ± 3,2	148,4 ± 3,4	149,8 ± 3,9	142,3 ± 3,5	0,07	0,03	0,92
PVmet 210d	44,1 ± 0,7	42,4 ± 0,7	42,7 ± 0,8	41,1 ± 0,7	0,08	0,03	0,95
GP total	81,0 ± 3,2	72,9 ± 3,4	74,2 ± 3,9	66,8 ± 3,5	0,07	0,03	0,92
GMD	0,54 ± 0,02	0,48± 0,02	0,49± 0,02	0,44 ± 0,02	0,07	0,03	0,92
GT %	210,5	203,5	205,9	193,2	0,13	0,04	0,55

O ganho médio diário foi similar para machos e fêmeas ($p=0,07$), contudo o uso do cromo promoveu um incremento na taxa de ganho diário para machos e fêmeas. Os machos com cromo foram superiores ($p=0,03$) aos controle, sendo a média de ganho de peso diário de 0,540 kg e 0,480 kg. Essa diferença se manteve para fêmeas quando suplementadas 0,490 kg diário e 0,440 kg controle. Segundo Nogueira, (2006), trabalhando com bezerros machos e fêmeas nelore suplementados com *creep feeding* observou que o ganho médio diário dos bezerros machos foram superiores as fêmeas 0,69 kg e 0,60 kg, respectivamente. Esses valores foram superiores aos encontrados neste estudo, contudo colabora com os resultados indicando que machos são mais eficientes no ganho de peso diário que as fêmeas.

Ao compararmos a porcentagem de ganho de peso (GT%) quanto ao sexo não houve diferença significativa $p=0,13$, mas quando comparamos o uso do cromo dentro do mesmo sexo há diferença significativa $p=0,04$.

Tabela 2: Média e desvio padrão das características da carcaça área de olho de lombo (AOL) e espessura de gordura subcutânea (EGS) de machos e fêmeas da raça nelore suplementados ou não com cromo, aos 150 dias e 210 dias de idade.

Variável	Machos		Fêmeas		P		
	Cromo	Controle	Cromo	Controle	Sexo	Cromo	Sx Cr
AOL150d	24.5± 2.4	27.9± 3.4	25.1± 4.9	26.6 ±4.1	0.718	0.070	0.473
AOL210d	25.5± 2.7	28.4± 4.4	29.0± 6.0	27.6 ± 4.4	0.614	0.619	0.159
EGS150d	1.51± 0.5	1.51± 0.5	1.41 ±0.4	1.94± 0.5	0.108	0.144	0.150
EGS210d	2.4 ±0.6	2.1 ±0.4	2.3± 0.6	2.5± 0.5	0.188	0.867	0.150

De acordo com a Tabela 2, para as variáveis de características de carcaça como área de olho de lombo (AOL) e espessura de gordura subcutânea (EGS) não houve diferença entre os sexos e também para o uso do cromo na suplementação nos períodos avaliados aos 150 e 210 dias de idade.

Moreira et al., (2002), ao trabalhar com bezerros em sistema de *creep feeding* com 60 dias a 210 dias de vida, com mensuração de AOL e EGS com 150 e 210 dias de vida, puderam observar em relação a AOL que houve diferença entre o grupo genético machos e fêmeas, sendo a AOL dos machos superior ao das fêmeas, sendo 41,8 cm² para os machos e 37,3 cm² para as fêmeas, e média de peso para machos de 197,5 kg e para fêmeas de 169,8 kg aos 150 dias e 236,5 kg para os machos e 206,1 kg para as fêmeas no peso ao desmame. E o mesmo resultado obteve-se para a EGS, onde os machos foram superiores as fêmeas, com 1,49 mm e 1,36mm de EGS, respectivamente.

Na tabela 3, são demonstrados o peso inicial (60 dias pós parto) das matrizes com média de 452,6 kg e peso final das matrizes ao final à desmama (210 dias) 389,9 kg, contudo observa-se que as matrizes que tiveram os bezerros suplementados com cromo tiveram uma menor perda de peso (46,38 Kg) que as matrizes que não tiveram seus bezerros suplementados com cromo (79,1 Kg).

Obtiveram como resultado em trabalho com vacas que tenham seus bezerros suplementados com *creep feeding* diminuem a queda de peso das matrizes, tendo a média de peso inicial de 283 kg e peso final 299 kg, sendo todas as vacas primíparas. Nogueira et al., (2006).

Tabela 3: Média e desvio padrão do peso de matrizes Nelore (em kg) com bezerros suplementados ou não com cromo, dos 60 dias aos 210 dias de idade ($P < 0,05$).

Matrizes			
	Bezerro cromo	Bezerro Controle	P
Peso vivo-60d (kg)	444,16 $\pm$ 65,0	461,11 $\pm$ 50,1	0,228
Peso vivo-210d (kg)	397,78 $\pm$ 54,0	382,00 $\pm$ 46,7	0,203
Diferença 210d/60d (kg)	46,38 $\pm$ 30,3	79,1 $\pm$ 21,7	<0,001

O aumento de peso das matrizes ao final da estação de monta bem como o aumento da fertilidade podem ser atribuídos ao efeito da suplementação dos bezerros, promovendo redução do estímulo da mamada e, consequentemente, dos efeitos inibitórios sobre a secreção de gonadotrofinas pelos centros hipotalâmicos e hipofisários. Com isso, o retorno da atividade ovariana pós-parto foi mais rápido, associado à menor perda de peso das vacas, conforme citado por Fordyce et al. (1996).

Lopes et al (2013), em estudo sobre o efeito da desmama precoce na eficiência reprodutiva de vacas Guzerá, observou que vacas com bezerros suplementados em *creep feeding* mantém seu escore corporal em melhores condições, onde as vacas do experimento tiveram um ganho de peso médio de 74,80 kg. Concordando com o presente trabalho onde as matrizes entraram com peso médio de 452,6 kg e no peso final (peso a desmama) tiveram média de peso de 389,89 kg, com perda de 62,71 kg. A explicação para diferença de peso se dá pela época do ano que foram feitos os experimentos Lopes et al (2013) fez no período de chuva, com início em maio, já o presente trabalho teve início em abril e seguiu por toda estação de seca, com isso diminuindo a oferta de pastagem em quantidade e qualidade, dificultando o ganho de peso dos animais.

CONCLUSÃO

O sistema de *creep feeding* com suplementação de 10 mg de quelato de cromo a cada kilo de ração promove uma melhora no desenvolvimento de bezerros machos e fêmeas para ganho de peso médio diário e peso a desmama, com influência positiva no peso das matrizes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANDERSON, R. A. Chromium. In: Mertz, W. Trace elements in human and animal nutrition. New York: Academic Press, p. 347-371, 1987.

ANDERSON, R.A.; MERTZ, W. Glucose Tolerance Factor: an essential dietary agent. Editora TIBS. 277p.1977.

BARBOSA, F. A. Creep-feeding – uma alternativa de suplementação para bezerros. In: CARVALHO, F. A. N. Nutrição de bovinos a pasto: aprenda fácil. [S.l.]: Aprenda Fácil,. p. 58. 2003

BURTON, J.L.; MALLARD, B.A.; MOWAT, D.N. Effects of supplemental chromium on immune responses of periparturient and early lactation dairy cows. Journal of Animal Science, v. 71, p.1532–1539, 1993.

BURTON, J.L. Supplemental chromium: its benefits to the bovine immune system. Animal Feed Science and Technology, Amsterdam, v.53, n.3, p. 117-133, 1995.

CHANG, X.; MOWAT, D.N. Supplemental chromium for stressed and growing feeder calves. Journal of Animal Science, Champaign, v.70, p.559,1992.

FORDYCE, D.L.; COOPER, N.J.; KENDALL, I.E. et al. Creep feeding and prepartum supplementation effects on growth and fertility of Brahman-cross cattle in the dry tropics. Aust. J. Exp. Agric., v.36, p.389-395, 1996.

GYTON, A. C.; HALL, J. E. Tratado de Fisiologia Médica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

KREIDER, R. B. Dietary supplements and the promotion of muscle growth with resistance exercise. Sports Medicine. v.27, p.97-110, 1999.

LOPES, K. S. M. et al. Efeito da desmama precoce na eficiência reprodutiva de vacas Guzará. Pesq. Agropec. Trop., Goiânia, v. 43, n. 4, p. 400-407, out./dez. 2013.

MERTZ, W. Trace elements in human and animal nutrition. London: Academic Press, v.1, p. 355-356, 1987.

MONTEMÓR, C. H.; MARÇAL, W. S. Desempenho de bovinos da raça nelore suplementados com cromo orgânico / The performace of nelore steers supplemented with organic chromium. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 30, n. 3, p. 701-708, jul./set. 2009.

MORAES, S.S. Novos microelementos minerais e minerais quelatados na nutrição de bovinos. Embrapa Gado de Corte. Campo Grande – MS, 22 p. 2001. A.

MORAES, S. S.; et al. Avaliação da deficiência subclínica de zinco em vacas de cria e a relação com higidez de seus bezerros. Embrapa Gado de Corte, p.7, Comunicado Técnico, 65. 2001. B.

MOREIRA, P.S.A.; SILVEIRA, A.C.; ARRIGONI, M.B.; CHARDULO, A.L.; PAI, V.D. Somatotropina Bovina Recombinante (rbST) no desempenho e características corporais de bezerros mestiços alimentados em creep-feeding. Acta Scientiarum, Maringá, v. 24, n. 4, p. 1093-1097, 2002.

MOONEY, K.W.; CROMWELL, G.L. Efficacy of chromium picolinate and chromium as potential carcass modifiers in swine. Journal of Animal Science, v.75, p.2661-2671, 1997.

MOWAT, D.N.C. Supplemental organic chromium for beef and dairy cattle. Proceeding in Ruminant Nutrition. Guelph: University of Guelph. p.1-21, 1997.

NOGUEIRA, E.; MORAIS, M.G.; ANDRADE, V.J.; ROCHA, E.D.S.; SILVA, A.S.; BRITO, A.T. et al. Efeito do creep feeding sobre o desempenho de bezerros e a eficiência reprodutiva de primíparas Nelore, em pastejo. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.58, n.4, p.607-613, 2006.

OLIVEIRA, J. S.; ZANINI, A. M.; SANTOS, E. M. Fisiologia, manejo e alimentação de bezerros de corte. Arq. Ciênc. Vet. Zool. Unipar, Umuarama, v. 10, n. 1, p. 39-48, 2007.

PICARD, B. et al. Muscle fiber ontogenis in farm animal species. Reproduction Nutrition Development, Aberdeen, v. 42, p. 415-431, 2002.

PEREIRA, I.C. Vantagens do Creep Feeding na Bovinocultura de Corte. Diretor de Extensão – Nutrir. Comunicado Técnico, 35. 2008.

R. CORE Team (2014). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. URL <http://www.R-project.org/>.

SAMPAIO, A. A. M.; BRITO, R. M. CRUZ, G. M.; ALENCAR, M. M.; BARBOSA, P. F.; BARBOSA, R. T. Utilização de NaCl no Suplemento como Alternativa para Viabilizar o Sistema de Alimentação de Bezerros em Creep-Feeding. R. Bras. Zootec., v.31, n.1, p.164-172, 2002.

SANTELLO, G. A. MACEDO, F. A. F.; MACEDO, R. M. G.; MARTINS, E. N.; LOURENÇO, F. B.; DIAS, F. J. Características das fibras musculares de cordeiros nascidos de ovelhas recebendo suplementação protéica no terço inicial da gestação. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, MG, v. 39, n. 10, p. 2288-2296, 2010.

SILVA, F. F. Bezerro de corte: crescimento até a desmama, creep feeding e creep grazing. Cad. Téc. Vet. Zootec., n. 33, p. 47-67, 2000.

SOUSA, I.K.F. Influência da suplementação com cromo orgânico no desempenho de bezerros de corte submetidos a desmama. [Influence of organic chromium supplementation on performance of beef calves undergoing weaning]. 2014. 62f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, SP, 2014.

STRIFFLER, J.S.; LAW, J.S.; POLANSKY, M.M. Chromium improves insulin response to glucose in rats. Metabolism, Clinical and Experimental. v.44, n.10, p.1303-1307, 1995.

TAYLOR, R.E.; FIELD, T.G. Beef production and management decisions. 3.ed. New Jersey: Prentice Hall, 1999. 714p.

YANG, W.Z.; MOWAT, A.; SUBIYATNO, A. Effects of chromium supplementation on early lactation performance of Holstein cows. Canadian Journal of Animal Science, v.76, p.221-235, 1996.

ZANETTI, M.A.; SALLES, M.S.V.; BRISOLA, M.L. Desempenho e resposta metabólica de bezerros recebendo dietas suplementadas com cromo. Revista Brasileira de Zootecnia. v.32, n.6, p.1532-1535, 2003.