



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Comportamento de bezerros submetidos a xilazina e o uso desse
sedativo no procedimento de castração**

Bruna Antunes da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Agronomia, do Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a obtenção do título de Engenheira Agrônoma.
Orientadora: Maria José Hötzel

Florianópolis
Novembro de 2015

Bruna Antunes da Silva

**Comportamento de bezerros submetidos a xilazina e o uso desse
sedativo no procedimento de castração**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Agronomia, do Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a obtenção do título de Engenheira Agrônoma.
Orientadora: Maria José Hötzel

Florianópolis
Novembro de 2015

Comportamento de bezerros submetidos a xilazina e o uso desse sedativo no procedimento de castração

Bruna Antunes da Silva ^{(1)*}, Luciana Honorato ⁽²⁾, Maria José Hötzel ⁽³⁾

⁽¹⁾ Acadêmica do curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina. Rodovia Admar Gonzaga, 1346, Bairro Itacorubi, Caixa Postal 476, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil.

^(2,3) Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Rodovia Admar Gonzaga, 1346, Bairro Itacorubi, Caixa postal 476, CEP 88034-000, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

* Autor correspondente: b.antunes@hotmail.com

Resumo

O objetivo da pesquisa foi avaliar o comportamento de bezerros tratados com o sedativo xilazina e o comportamento pós-operatório de bezerros castrados com ou sem xilazina. Os experimentos foram conduzidos em Bom Retiro, SC em dezembro de 2014. Foram utilizados 15 bezerros. No primeiro experimento os bezerros foram divididos de acordo com o peso em dois grupos: na primeira semana um grupo recebeu xilazina e o segundo não, invertendo-se os tratamentos. No segundo experimento os bezerros foram divididos de acordo com o peso e sexo em três grupos: castrados com o uso de xilazina (XC), castrados sem xilazina (SXC) e não castrados (SXNC, fêmeas). Foi praticada a castração cirúrgica após tratamento com lidocaína para anestesia local e ketoprofen para analgesia. Em ambos os experimentos foram realizados 3 dias de observações, quando foram avaliados a postura de cada bezerro, a frequência de comportamentos naturais de bovinos, os comportamentos associados à dor, pastando, em ócio, ruminando, explorando e mamando. Além disso, foram registrados os eventos de primeira ocorrência de cada comportamento e contabilizados os tempos de procedimentos. Durante a castração foram observadas variáveis relacionadas à facilidade de manejo. Os resultados indicam que a xilazina facilita o procedimento de castração, evitando uso da força, sendo mais seguro para os manejadores e os animais.

Palavras-chave: bovinos, sedação, bem-estar animal.

Behavior of calves subjected to xylazine and the use of this sedative in castration procedure

Abstract

The objective of this research was to evaluate the behavior of calves treated with sedative xylazine and postoperative behavior of castrated calves with or without xylazine. The experiments were conducted in Bom Retiro, SC in December 2014. Fifteen calves identified by colored ribbons were used. In the first experiment, the calves were divided according to weight into two groups: first week one group received xylazine and the second does not, reversing treatments. In the second experiment, the calves were divided according to the weight and gender into three groups: castrated using xylazine (XC), castrated without xylazine (SXC) and uncastrated (SXNC, female). It was practiced surgical castration after treatment with lidocaine for local anesthesia and ketoprofen for analgesia. In both experiments were conducted three days of observations, when evaluated the posture of each calf, the frequency of natural behavior of cattle, the behaviors associated with pain, grazing, in idleness, ruminating, exploiting and suckling. Also, were recorded the events of the first occurrence of each behavior and recorded the times of procedures. During castration variables were observed related to the ease of handling. The results indicate that xylazine facilitates castration procedure while avoiding use of force, being safer for animals and managers.

Key words: cattle, sedation, animal welfare.

1. Introdução

Em bovinos de corte a castração tem como objetivo principal facilitar o manejo, tornando os animais mais dóceis, permitindo a mistura do rebanho de bois com vacas, e, sobretudo eliminar distúrbios de conduta sexual, além de não permitir acasalamentos indesejados. Outra vantagem é a melhor qualidade da carcaça em animais castrados do que animais inteiros (COETZEE, 2013).

A resolução nº 877 do dia 15 de fevereiro de 2008 do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) obriga o uso de anestesia local e recomenda o uso analgésicos de profiláticos e antibióticos na castração de ruminantes, mas não exige a utilização de sedativos pré-operatórios. (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA, 2008).

A realidade brasileira a campo, no entanto é a prática da castração cirúrgica sem analgesia ou anestesia, ou uso de sedativos. O que agrava essa situação é que não há locais adequados para a realização desse procedimento, que é realizado por pessoas não capacitadas. Sendo muitas vezes uma prática massiva, não seria viável conduzir os animais a salas de cirurgia. Além disso, há um problema relacionado com o uso legal de sedativos, anestésicos e alguns medicamentos veterinários, que só podem ser usados por um profissional da área.

Uma das opções para facilitar esse procedimento, ajustado aos padrões do CFMV, seria o uso de sedativos como a xilazina para facilitar a contenção e imobilização do animal, promovendo um ambiente menos estressante tanto para o profissional quanto para o animal. A xilazina é um sedativo e relaxante muscular com propriedades analgésicas muito usado na medicina veterinária; é recomendada sozinha apenas para pequenas cirurgias e manipulações, mas pode ser combinado com algumas outras drogas de anestesia. A sedação dura algumas horas, mas a analgesia tem tempo de duração menor. A sua atividade analgésica e sedativa está relacionada com a depressão do sistema nervoso central, e, portanto, causa uma diminuição da frequência cardíaca e respiratória (CANADIAN COUNCIL ON ANIMAL CARE, 2014; DE SOUZA SPINOSA; SPINOSA, 1991).

A rotina de castração a campo envolve a contenção dos animais seguida do procedimento cirúrgico e soltura do animal a campo com o restante do rebanho. Neste contexto, o uso de xilazina em animais a campo pode causar problemas para a recuperação, já que a atividade locomotora do bezerro ficaria suprimida por algumas horas, impedindo o reagrupamento do animal ao rebanho. Por exemplo, animais submetidos a sedativos como a xilazina passam menos tempo em pé e se movendo do que animais sem sedativos (ROBERTSON; KENT; MOLONY, 1994).

O experimento teve como objetivo analisar o comportamento de bezerros submetidos ao sedativo xilazina em associação ou não com a castração cirúrgica.

2. Material e Métodos

O projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Santa Catarina (PP00952, 2014).

Os experimentos foram conduzidos em uma fazenda comercial no município de Bom Retiro – SC no mês de dezembro de 2014, utilizando um rebanho de corte misto. Todos os bezerros eram filhos do mesmo touro de raça Red Angus. Os partos foram sincronizados,

ocorrendo os nascimentos a partir de agosto 2014. Foram utilizados 10 machos e 5 fêmeas (usadas apenas para controle), com idade entre 30 e 90 dias no início dos experimentos.

2.1 Experimento 1

Os bezerros foram identificados com fitas coloridas, e divididos em dois grupos: uma fita colorida e duas fitas coloridas. A divisão foi realizada de acordo com o peso de cada animal, para que os dois grupos fossem homogêneos.

O experimento foi conduzido em duas semanas: um grupo recebeu xilazina na primeira semana e outro grupo recebeu xilazina na segunda semana. Os grupos receberam uma dose de 0,05 mg de xilazina por kg de peso vivo via intramuscular (IM), assim como recomenda Anderson e Edmondson (2013).

Foram feitas avaliações um dia antes dos procedimentos com a xilazina. Os animais dos dois grupos foram contidos em brete e manuseados. Nesse momento um grupo recebeu uma dose intramuscular de sedativo. Após três dias o mesmo procedimento foi realizado, porém sendo invertidos os tratamentos para cada grupo, sendo assim, divididos em dois tratamentos com xilazina (CX) e sem xilazina (SX).

Os bezerros foram observados junto de suas mães nas primeiras três horas após procedimento, e depois foram levados para piquetes de 80x80 metros com os demais do rebanho onde foram observados por mais quatro horas, em dois dias de observações.

2.2 Experimento 2

Os bezerros foram divididos de acordo com o peso e sexo em três grupos: castrados com o uso de xilazina (XC), castrados sem xilazina (SXC) e não castrados e sem xilazina (SXNC).

A contenção e castração foram realizadas por profissionais treinados. O procedimento foi feito de acordo as recomendações previstas pela CFMV (uso de anestesia, analgesia e antibiose).

Antes de realizar a incisão foi realizada antissepsia cirúrgica do escroto. Foi praticada a castração com bisturi, realizando pinçamento e torção do cordão espermático e posterior remoção dos testículos. (WEAVER; ST JEAN; STEINER, 2005). Para anestesia local foi usada a lidocaína (2%) com epinefrina (intratesticular: 10 ml por testículo) e para analgesia ketoprofen (3 mg/kg via intravenosa) 5 minutos antes do procedimento. O grupo XC foi

sedado com uma dose de xilazina via IM 0,05 mg por kg de peso vivo (ANDERSON; EDMONDSON, 2013).

Após o procedimento, os animais foram liberados para junto de suas mães, e foram feitas três horas de observações antes da liberação do grupo para o piquete com o rebanho, onde foram observados por mais quatro horas contínuas. Posteriormente foram realizados dois dias (24 e 48 horas) de observações e monitoramento dos bezerros.

2.3 Avaliações e análise

Em cada etapa do experimento foram avaliados os comportamentos de cada animal, um dia antes, no dia e um dia após cada procedimento de manipulação e cirurgia. Foram avaliados a postura de cada bezerro, duração de mamada, eventos de micção e defecação, instantâneos a cada 10 minutos contendo: ócio, pastar, ruminar, explorar e mamar (Tabela 1); frequência de comportamentos agonísticos, grooming, autogrooming, grooming ambiental e vocalizações, frequência de comportamentos de brincadeira e visitas ao bebedouro e saleiro. Foram observados comportamentos associados à dor (postura, e movimentações de orelha e cabeça). Além disso, foram registrados eventos de primeira ocorrência: tempo até a primeira interação com a mãe depois do procedimento, tempo até começar a pastar, micção e defecar. Foram contabilizados os tempos dos procedimentos e o tempo entre a aplicação e o animal cair. Para a castração foram observadas também a quantidade de pessoas para derrubar o animal, quantidade de pessoas para conter o animal, tentativas do animal para se levantar, e um escore de força para segurar o animal. Para a análise, os comportamentos deitar anormal, andar anormal, levantar anormal e tentativas de levantar, foram agrupados em um único comportamento chamado de “postura anormal” (Tabela 1, Figura 1).

O delineamento experimental foi em cross-over, assim o mesmo animal serviu como seu próprio controle e possibilitou a comparações dos efeitos causados somente pela xilazina e diferenciar dos efeitos causados pela castração. Os dados de frequência de comportamentos foram analisados como medidas repetidas no tempo usando o procedimento MIXED do SAS (Statistical Analysis System versão 9.2). O tempo de observações para o Experimento 1 foi dividido em 5 períodos: comportamentos no dia anterior ao procedimento, o primeiro período abrangeu as primeiras três horas após aplicação do sedativo, o período dois foram de cinco a oito horas após aplicação, período três a manhã do segundo dia e o período quatro a tarde do segundo dia. Para o Experimento 2, o tempo foi dividido em quatro períodos:

comportamentos no dia anterior ao procedimento, período “C” que abrange o dia do procedimento, período 24h que é um dia após procedimento e o período 48h que abrange o segundo dia após o procedimento. O modelo incluiu o efeito fixo de tratamento, período e suas interações. Os efeitos aleatórios de bezerro foram aninhados em nível de tratamento. Dentre todas as estruturas de erros investigadas, a estrutura de simetria composta (para frequência dos comportamentos mamando e pastando) e a não-estruturada (para a frequência de comportamentos explorado, ócio e ruminando) foram as melhores de acordo com o critério de informação bayesiano (BIC). Comparações pareadas foram determinadas através do LSMEANS. As demais variáveis registradas como eventos de comportamentos foram analisadas pelo teste de Kruskal-Wallis.

No experimento 2, as variáveis: tempo entre aplicar e cair, duração do procedimento, tempo entre o procedimento e interagir com a mãe, procedimento e pastar, procedimento e micção, procedimento e defecação foram analisadas por GLM e o teste de Tukey para comparação de médias.

Tabela 1. Descrição dos comportamentos observados nos instantâneos de 10 minutos e descrição das posturas anormais.

Comportamento	Descrição
Ócio	Bezerro sem atividade, deitado, descansando.
Pastar	Comendo ou mastigando, procurando pasto ou com a cabeça rente ao solo
Ruminar	Bezerro deitado ou em pé ruminando
Explorar	Bezerro andando e procurando ou observando algo
Mamar	Sucção do teto
Posturas anormais	Deitar com os membros estirados ou de forma irregular, dificuldade para andar, levantar irregularmente e tentativas de se levantar e cair novamente no chão

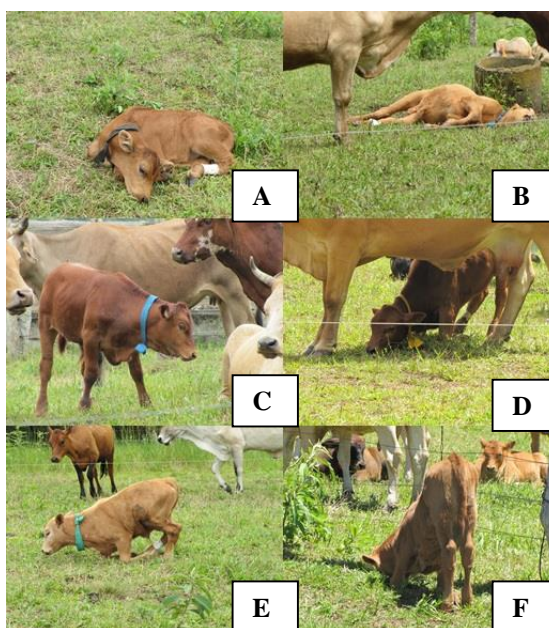


Figura 1. Posturas anormais: A e B: Deitado anormal, C: Andar anormal, D: Levantar anormal, E e F: Tentativas de levantar.

3. Resultados

No Experimento 1, o tempo em ócio foi de 90% para os animais submetidos à xilazina e de 56% nos não submetidos ($P < 0,0001$), no período 1, mas não houve diferença significativa entre os tratamentos nos períodos 2, 3 e 4. O comportamento de pastar foi reduzido significativamente nas primeiras horas após o procedimento em comparação com os demais períodos, mas não diferiu entre os tratamentos. Nesse mesmo período não houve ruminação nos animais tratados com xilazina, enquanto os não medicados passaram 23% desse período ruminando ($P < 0,0001$). Não houve diferença entre os tratamentos nos demais períodos. O comportamento exploratório também foi significativamente reduzido nos animais medicados no primeiro período (0,70%) em relação aos animais submetidos ao tratamento sem xilazina (9,82%). Não houve diferença significativa entre os tratamentos no comportamento mamar, assim como não houve diferença na duração de mamada dos bezerros (Tabela 2).

Tabela 2. Médias (\pm EPM) de frequência de comportamentos expressados por bezerros com uso de xilazina e sem xilazina, durante três dias de observação.

Comportamento	Período ¹	Com xilazina (n= 15) ²	Sem xilazina (n= 15) ²
Tempo em ócio (%)	Antes do tratamento	25,27 (\pm 3,62) A	25,40 (\pm 4,13) A
	1	90,17 (\pm 6,51) aB	56,49 (\pm 3,42) bB
	2	28,70 (\pm 4,99) AD	18,00 (\pm 4,47) A
	3	47,36 (\pm 3,66) C	48,07 (\pm 4,20) C
	4	12,12 (\pm 2,99) D	11,21 (\pm 3,65) D
Tempo pastando (%)	Antes do tratamento	50,54 (\pm 3,48) A	52,30 (\pm 4,65) A
	1	6,66 (\pm 6,66) B	6,31 (\pm 1,79) B
	2	45,69 (\pm 5,63) A	58,02 (\pm 4,26) AD
	3	25,26 (\pm 3,00) C	23,85 (\pm 2,98) C
	4	61,21 (\pm 3,70) D	64,24 (\pm 4,32) D
Tempo em ruminação (%)	Antes do tratamento	11,69 (\pm 1,83) A	11,09 (\pm 1,81) A
	1	0,00 (\pm 0,00) aB	23,50 (\pm 3,40) bB
	2	8,51 (\pm 1,83) AC	10,62 (\pm 1,69) A
	3	12,98 (\pm 3,36) AC	14,38 (\pm 3,75) A
	4	10,90 (\pm 1,87) AC	10,00 (\pm 3,35) A
Tempo explorando (%)	Antes do tratamento	10,36 (\pm 2,24) B	7,26 (\pm 1,44)
	1	0,70 (\pm 0,47) aA	9,82 (\pm 2,04) b
	2	11,90 (\pm 2,58) aB	10,30 (\pm 2,67) b
	3	9,82 (\pm 1,76) B	9,82 (\pm 2,10)
	4	10,90 (\pm 2,76) B	10,00 (\pm 1,72)
Tempo mamando (%)	Antes do tratamento	2,27 (\pm 0,56) A	3,93 (\pm 0,75)
	1	2,45 (\pm 0,86) A	3,85 (\pm 1,20)
	2	5,18 (\pm 0,88) B	2,74 (\pm 0,59)
	3	4,56 (\pm 1,01) B	3,85 (\pm 0,95)
	4	4,84 (\pm 0,82) B	4,54 (\pm 0,76)
Duração da mamada (min)	Antes do tratamento	8,60 (\pm 1,31)	10,35 (\pm 0,65)
	1	8,25 (\pm 0,59)	10,55 (\pm 1,44)

2	9,21(± 0,56)	8,09 (± 0,97)
3	10,27 (± 1,16)	9,54 (± 1,16)
4	10,53 (± 0,98)	9,33 (± 0,84)

¹ Antes do tratamento= comportamentos no dia anterior ao procedimento. 1= primeiras 3 horas após aplicação; 2= 5 a 8 horas após aplicação; 3= manhã do segundo dia 4= tarde do segundo dia. Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na coluna e minúsculas nas linhas indicam diferença significativa ($P < 0,05$). ² n= 15 em desenho Cross-over.

O comportamento postura anormal foi significativamente maior nos animais com xilazina ($P = 0,006$). Por outro lado, o grupo com xilazina apresentou menor frequência de autogrooming ($P = 0,016$) e grooming ambiental ($P = 0,023$) do que sem xilazina. Nas demais interações sociais de grooming e brincar não houve diferença significativa entre os tratamentos.

O tempo decorrido entre a aplicação da xilazina e o animal cair foi em média de 6 minutos (variação 1 – 23). O tempo entre a liberação do animal após o procedimento e sua primeira interação com a mãe foi em média de 74 minutos (variação 0 – 224) para o grupo CX, já o grupo SX interagiu com a mãe imediatamente após sua liberação. O grupo SX levou em média 97 minutos (variação 2 – 183) para começar a pastar após sua liberação, já os CX não pastaram durante todo o período de observação, exceto um bezerro que pastou após 17 minutos.

Houve maior frequência de vocalização entre os animais sedados com xilazina do que os não sedados ($P = 0,0294$). Não houve diferença significativa entre os tratamentos nos comportamentos de frequência: interações agonísticas, movimentos de orelha e cabeça, visitas ao bebedouro e saleiro, micção e defecação.

No Experimento 2, no período C, os do tratamento com xilaxina e castrados (XC) passaram 56,93% em ócio, no tratamento castrado sem xilazina (SXC) passaram 30,27% em ócio e o tratamento de bezerros não castrados sem xilazina (SXNC) foi de 29% em ócio, mas não houve diferença significativa entre os tratamentos nesse período. Não houve diferença significativa entre os tratamentos nos períodos 24h e 48h (Tabela 3).

Os bezerros submetidos ao tratamento XC pastaram menos depois do procedimento (26,81%), porém, não houve diferença significativa entre os tratamentos. Houve uma diminuição na porcentagem de tempo ruminando (6,81%) para o tratamento XC ($P < 0,05$), mas não houve diferença significativa entre os tratamentos SXC e SXNC ($P = 0,71$). Também não houve diferença significativa entre os tratamentos nos períodos 24h e 48h. A frequência do comportamento explorando diminuiu significativamente no tratamento XC (0,90%) após

o procedimento e 3,15 % após 24 horas. Houve diferença significativa para os tratamentos apenas no período C. Não houve diferença significativa para frequência do comportamento mamando, nem para a duração de cada mamada.

Tabela 3. Médias (\pm EPM) de frequência de comportamentos expressados por bezerros castrados com uso de xilazina (XC), castrados sem xilazina (SXC) e não castrados (SXNC). As observações foram feitas no dia anterior (antes do tratamento), no dia do procedimento (C), 24 e 48 horas após o procedimento.

Comportamento	Período ¹	XC	SXC	SXNC
		(n= 5)	(n= 5)	(n= 5)
Tempo em ócio (%)	Antes do tratamento	12,65 (\pm 3,41) A	10,48 (\pm 3,56) A	6,77 (\pm 2,61) A
	C	59,93 (\pm 11,93) B	30,27 (\pm 6,13) B	29,00 (\pm 6,94) B
	24h	36,62 (\pm 5,66) C	37,24 (\pm 6,35) B	25,28 (\pm 6,53) B
	48h	37,89 (\pm 8,22) C	45,26 (\pm 8,74) B	44,21 (\pm 8,42) B
Tempo pastando (%)	Antes do tratamento	66,00 (\pm 4,54) A	60,71 (\pm 5,47) A	66,84 (\pm 5,64) A
	C	26,81 (\pm 9,71) B	31,78 (\pm 9,99) B	29,96 (\pm 9,27) B
	24h	40,38 (\pm 3,56) B	33,03 (\pm 5,86) B	40,16 (\pm 8,38) B
	48h	33,68 (\pm 7,55) B	24,21 (\pm 5,66) B	21,05 (\pm 9,98) B
Tempo em ruminação (%)	Antes do tratamento	11,91 (\pm 2,19) aA	21,48 (\pm 3,12)	17,17 (\pm 3,95)
	C	6,81 (\pm 3,66) bB	26,39 (\pm 4,42) a	20,18 (\pm 3,10) a
	24h	15,45 (\pm 2,60) A	23,97 (\pm 5,18)	26,24 (\pm 2,89)
	48h	20,00 (\pm 6,09) A	23,15 (\pm 4,88)	27,36 (\pm 7,33)
Tempo explorando (%)	Antes do tratamento	6,48 (\pm 1,57) A	2,94 (\pm 1,12) A	4,83 (\pm 1,92) A
	C	0,90 (\pm 0,60) aB	7,39 (\pm 1,90) bB	14,45 (\pm 2,67) cB
	24h	3,15 (\pm 2,62) AB	2,94 (\pm 1,31) A	4,97 (\pm 2,25) A
	48h	7,36 (\pm 4,58) A	2,10 (\pm 1,28) A	6,31 (\pm 3,06) A

	Antes do tratamento	2,94 (\pm 0,80)	4,37 (\pm 0,84)	4,37 (\pm 0,93)
Tempo mamando (%)	C	5,51 (\pm 0,70)	4,15 (\pm 0,92)	5,06 (\pm 1,02)
	24h	4,37 (\pm 0,93)	2,79 (\pm 0,76)	3,32 (\pm 0,99)
	48h	1,05 (\pm 1,05)	5,26 (\pm 1,66)	1,05 (\pm 1,05)
	Antes do tratamento	5,20 (\pm 1,76) A	7,8 (\pm 1,76)	7,7 (\pm 1,76) A
Duração da mamada (min)	C	11,7 (\pm 1,76) B	8,8 (\pm 1,76)	12,3 (\pm 1,76) B
	24h	6,9 (\pm 1,76) A	6,0 (\pm 1,76)	7,2 (\pm 1,76) A
	48h	1,8 (\pm 2,41) C	8,20 (\pm 2,41)	1,20 (\pm 2,41) C

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na coluna e minúsculas nas linhas indicam diferença significativa ($P < 0,05$).

Os animais submetidos ao tratamento XC levam mais tempo para interagir com a mãe após a castração (média de 140 minutos) do que os SXC (média de 58 minutos). Esses levam o mesmo tempo do que os animais não castrados (média 14 minutos). Não houve diferença entre os tratamentos nos comportamentos pastar, defecar e micção após o procedimento.

Os animais tratados com xilazina apresentaram posturas anormais em maior frequência do que os SXC e SXNC ($P = 0,022$). Não houve efeito do tratamento nas interações agonísticas, allogrooming e autogrooming, mas houve redução no grooming ambiental no grupo XC ($P = 0,022$). Nos animais XC também foi observada maior frequência de balançar as orelhas ($P = 0,050$). Os animais não castrados apresentaram maior frequência de micção do que os castrados, independente de receber ou não xilazina ($P = 0,004$). Não houve diferença significativa entre os tratamentos nos comportamentos de número vocalizações, balançar cabeça, visitas ao bebedouro e saleiro, defecar e brincar.

O procedimento com uso de xilazina torna-se de maneira geral mais demorado devido ao tempo de espera que há entre a aplicação do fármaco e o animal cair, que ocorreu, em média 8 minutos após a aplicação. A duração do procedimento de castração, propriamente dito, foi de 3,8 minutos com uso de xilazina e de 4,4 sem seu uso, sem diferença significativa ($P = 0,27$). Porém, a quantidade de pessoas para derrubar, conter o animal, as tentativas de o bezerro levantar durante o procedimento e o escore de força aplicada, foram maiores sem o uso de xilazina.

4. Discussão

Animais tratados com a xilazina passam mais tempo deitados e menos tempo se locomovendo (ABRAHAMSEN, 2013; ROBERTSON, I. S.; KENT, J. E.; MOLONY, V, 1994). Isso explica a grande porcentagem de tempo em ócio dos animais tratados com xilazina nos dois experimentos. Porém, em doses baixas de xilazina (0,015 a 0,025 mg/kg IV ou IM) foi comprovada a eficácia em conter gado Nelore sem que haja o decúbito pós-cirúrgico e sem que os animais tenham dificuldades em se locomover (de OLIVEIRA et al., 2014). Nesse último estudo, pode-se comprovar que o efeito promovido pelo sedativo passa nas primeiras três horas após a aplicação, o que explicaria a falta de atividades dos bezerros tratados com xilazina nas três primeiras horas em ambos os experimentos. Outros trabalhos também relatam que a xilazina promove sedação satisfatória por no mínimo duas horas em bovinos (CARON, LE BLANC, 1989; SKARDA ET AL. 1990; ST JEAN ET AL 1990).

Estudos com comportamentos de bovinos comprovam que esses animais passam 95% de seu tempo pastando, ruminando ou descansando (KILGOUR, et al., 2012). Os animais pastam predominantemente durante o dia e ruminam deitados à noite (KILGOUR, et al., 2012). No Experimento 1, ambos os grupos diminuíram sua porcentagem de tempo pastando nas primeiras 3 horas, mas isso foi mais evidente no grupo CX que passou 90% do seu tempo em ócio. A menor taxa de pastagem no grupo SX pode ser explicado pelo fato de o local das observações naquele período conter pouco pasto. O maior tempo em ócio e sem locomoção também explica porque os bezerros exploraram menos durante o efeito do sedativo (0,70% no Experimento 1 e 0,90% no Experimento 2).

A xilazina também pode causar efeitos indesejáveis como baixa motilidade no rúmen, decúbito e vocalizações (RIBEIRO, 2012; ALMEIDA et al., 2004; CARON, LE BLANC, 1989; SKARDA et al., 1990; ST. JEAN et al 1990). Ruckebusch e Allal (1987) demonstram que os agonistas α_2 (como a xilazina) podem inibir a atividade ruminal durante o seu efeito. Assim aliado ao fato que os bezerros tratados com xilazina passaram a maior parte de seu tempo sem atividade, a xilazina pode ser a causa da redução da ruminação nas primeiras 3 horas após os procedimentos em ambos os experimentos.

Os animais tratados com xilazina apresentaram posturas anormais. Esses comportamentos podem ser explicados pelo fato da xilazina ser um relaxante muscular (COETZEE, 2013) que, dependendo da dose pode ter um efeito muito forte nas atividades locomotoras do animal (ABRAHAMSEN, 2013). Esse profundo relaxamento dos músculos, parece ter resultado em animais deitados com os membros estirados ou em posições

irregulares com a cabeça baixa, dificultando a capacidade dos animais se movimentarem, além de dificultar na hora de levantar, que ocasionou em várias tentativas sem sucesso.

É evidente que o sedativo xilazina diminuiu as atividades dos bezerros. Os animais tratados com xilazina apresentaram menor frequência de autogrooming e grooming ambiental, além de demorar mais tempo para interagir com a mãe do que bezerros sem xilazina. A grande maioria dos bezerros tratados com xilazina, não começaram a pastar nas primeiras 3 horas no experimento da xilazina (exceto um bezerro), também comprovando que o efeito do sedativo impediu os bezerros de qualquer atividade. Normalmente após uma situação de grande estresse como a separação ou a castração, animais jovens procuram as suas mães.

Segundo Caray, D et al. (2015), bezerros submetidos a xilazina na descorna apresentam vocalizações entre 2 a 7 horas após o procedimento, mostrando que mesmo em estado de sedação, os bezerros ainda podem sentir dor. Outro ponto é a incapacidade dos animais se movimentarem sob o efeito da xilazina, observado também por Caray et al. (2015). As vocalizações podem ser uma forma dos bezerros expressarem frustração por não poderem se mexer, pois a sedação sozinha não elimina o pico de resposta ao cortisol, sem anestesia qualquer procedimento ainda pode ser bem estressante para o animal. (CARAY, D et al., 2015; STAFFORD et al., 2003; GRØNDAHL-NIELSEN et al., 1999), e além disso a xilazina promove sedação e relaxamento muscular, mas não a perda da consciência. Outra hipótese seria os animais não conseguirem se movimentar para ir junto de suas mães e as vocalizações serem uma forma de chamá-las.

Movimentar as orelhas é um comportamento relacionado a dor em bovinos (MILLMAN, 2013) que foi observado em bezerros castrados com xilazina no Experimento 2. Como no Experimento da 1, não houve diferença significativa entre os tratamentos para esse comportamento, pode ser concluído que os animais XC estavam sentindo dores relacionadas à castração. Outra hipótese seria o movimento das orelhas como uma forma de demonstrar desconforto, já que os bezerros estavam sedados, mas ainda sim conscientes.

Apesar do uso da xilazina ter aumentado um pouco o tempo total do procedimento da castração, foram necessárias menos pessoas e menos força para realizá-lo. Isso pode ser considerado um ponto positivo por parte das pessoas encarregadas de realizar o procedimento.

Almeida et al. (2004) testaram os efeitos da administração epidural de amitraz, xilazina ou dimetil sulfóxido em vacas. Os primeiros efeitos do sedativo xilazina surgiram

5 minutos após aplicação, com a diminuição das frequências cardíacas e respiratórias. Esse tempo está de acordo com o que foi observado nos experimentos, no Experimento 1 os animais levaram 6 minutos para cair, e no Experimento 2 levaram uma média de 8 minutos. Devido ao profundo relaxamento muscular causado pela sedação, os animais não relutaram em ser contidos, além de não haver necessidade do uso da força nesses animais sedados. Isso facilitou o manejo na hora do procedimento e diminui os riscos de alguém se machucar, até mesmo o próprio bezerro. Como descreve Abrahamsen (2013) que indica doses maiores de xilazina a pacientes ansiosos ou indisciplinados, tornando o processo mais seguro e menos estressante. Porém, o efeito da xilazina durou em torno de três horas, impedindo os animais de se locomover e reagrupar-se com o rebanho; podendo ser um problema para animais a campo.

5. Conclusões

O procedimento de castração é facilitado pelo uso do sedativo, evitando o uso da força, pois auxilia na melhor contenção do animal evitando risco de acidentes com os manejadores e também evitando que o animal se machuque. Porém o seu efeito de sedação pode durar algumas horas, impedindo os animais de se locomover e reagrupar-se com o rebanho, o que pode ser estressante para os mesmos.

6. Referências

ABRAHAMSEN, Eric J. Chemical restraint and injectable anesthesia of ruminants. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v. 29, n. 1, p. 209-227, 2013.

ALMEIDA, R. M. et al. Efeitos da administração epidural de amitraz, xilazina ou dimetil sulfóxido em vacas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, p. 723-732, 2004.

ANDERSON, David E.; EDMONDSON, Misty A. Prevention and management of surgical pain in cattle. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v. 29, n. 1, p. 157-184, 2013.

CANADIAN COUNCIL ON ANIMAL CARE. **CCAC training module on: analgesia – Xylazine**. Disponível em: <http://www.ccac.ca/en/_/training/niaut/vivaria/analgesia/xylazine> Acesso em: 17 nov. 2014.

CARAY, D. et al. Hot-iron disbudding: stress responses and behaviour of 1-and 4-week-old calves receiving anti-inflammatory analgesia without or with sedation using xylazine. **Livestock Science**, 2015.

CARON, J. P.; LEBLANC, P. H. Caudal epidural analgesia in cattle using xylazine. **Canadian Journal of Veterinary Research**, v. 53, n. 4, p. 486, 1989.

COETZEE, Johann F. A review of analgesic compounds used in food animals in the United States. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v. 29, n. 1, p. 11-28, 2013.

COETZEE, Johann F. Assessment and management of pain associated with castration in cattle. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v.29, n. 1, p. 75-101, 2013.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA. Resolução nº 877, de 15 de fevereiro de 2008. **Normas Para Procedimentos Cirúrgicos em Animais de Produção**. [S.l.], Disponível em: <<http://www.fcav.unesp.br/Home/unidadesauxiliares/hospitalvet/resolucao---877.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2015.

DE OLIVEIRA, Flávia A. et al. Validation of the UNESP-Botucatu unidimensional composite pain scale for assessing postoperative pain in cattle. **BMC veterinary research**, v. 10, n. 1, p. 200, 2014.

DE SOUZA SPINOSA, Helenice; SPINOSA, Flávio Roberto Nunes. Sobre os efeitos farmacológicos da xilazina. **Biotemas**, v. 4, n. 2, p. 111-122, 1991.

FAULKNER, D. B. et al. Performance and health of weanling bulls after butorphanol and xylazine administration at castration. **Journal of animal science**, v. 70, n. 10, p. 2970-2974, 1992.

GRØNDAHL-NIELSEN, C. et al. Behavioural, endocrine and cardiac responses in young calves undergoing dehorning without and with use of sedation and analgesia. **The Veterinary Journal**, v. 158, n. 1, p. 14-20, 1999.

KILGOUR, Robert J. et al. The behaviour of beef cattle at pasture. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 138, n. 1, p. 12-17, 2012.

MILLMAN, Suzanne T. Behavioral responses of cattle to pain and implications for diagnosis, management, and animal welfare. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v. 29, n. 1, p. 47-58, 2013.

RIBEIRO, G. et al. Efeitos de detomidina e xilazina intravenosa sobre as variáveis basais e respostas comportamentais em bovinos. **Arq. bras. med. vet. zootec**, v. 64, n. 6, p. 1411-1417, 2012.

ROBERTSON, I. S.; KENT, J. E.; MOLONY, V. Effect of different methods of castration on behaviour and plasma cortisol in calves of three ages. **Research in veterinary science**, v. 56, n. 1, p. 8-17, 1994.

RUCKEBUSCH, Y.; ALLAL, C. Depression of reticulo-ruminal motor functions through the stimulation of α_2 -adrenoceptors. **Journal of veterinary pharmacology and therapeutics**, v. 10, n. 1, p. 1-10, 1987.

SKARDA, R. T.; JEAN, G. St; MUIR 3RD, W. W. Influence of tolazoline on caudal epidural administration of xylazine in cattle. **American journal of veterinary research**, v. 51, n. 4, p. 556-560, 1990.

ST JEAN, G. et al. Caudal epidural analgesia induced by xylazine administration in cows. **American journal of veterinary research**, v. 51, n. 8, p. 1232-1236, 1990.

STAFFORD, K. J. et al. The effect of different combinations of lignocaine, ketoprofen, xylazine and tolazoline on the acute cortisol response to dehorning in calves. **New Zealand Veterinary Journal**, v. 51, n. 5, p. 219-226, 2003.

TING, S. T. L. et al. Effect of ketoprofen, lidocaine local anesthesia, and combined xylazine and lidocaine caudal epidural anesthesia during castration of beef cattle on stress responses, immunity, growth, and behavior. **Journal of Animal Science**, v. 81, n. 5, p. 1281-1293, 2003.

WEAVER, A. David; ST JEAN, Guy; STEINER, Adrian. Bovine surgery and lameness. **John Wiley & Sons**, 2005.