

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

ANNA LUIZA FILSNER DIAS STRACK

**RECUPERAÇÃO CLÍNICA E ESCORE NOCICEPTIVO DE
BEZERROS SUBMETIDOS A INTUBAÇÃO RETRÓGRADA**

UBERLÂNDIA

2023

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

ANNA LUIZA FILSNER DIAS STRACK

**RECUPERAÇÃO CLÍNICA E ESCORE NOCICEPTIVO DE
BEZERROS SUBMETIDOS A INTUBAÇÃO RETRÓGRADA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Medicina
Veterinária e Zootecnia da Universidade
Federal de Uberlândia como requisito
parcial para obtenção do título de
bacharel em:

Área de concentração: Medicina Veterinária

**Orientador: Prof. Dr. Francisco Cláudio
Dantas Mota**

**UBERLÂNDIA
JUNHO DE 2023**

ANNA LUIZA FILSNER DIAS STRACK

**RECUPERAÇÃO CLÍNICA E ESCORE NOCICEPTIVO DE
BEZERROS SUBMETIDOS A INTUBAÇÃO RETRÓGRADA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Medicina
Veterinária e Zootecnia da Universidade
Federal de Uberlândia como requisito
parcial para obtenção do título de
bacharel em:

Área de concentração: Medicina Veterinária

**Orientador: Prof. Dr. Francisco Cláudio
Dantas Mota**

Uberlândia, 17 de novembro de 2023

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Francisco Cláudio Dantas Mota
(Médico Veterinário/ Docente da FAMEV - UFU)

Ma. Isabella Nogueira Santana
(Médica Veterinária/ Técnica administrativa do HOVET - UFU)

Prof. Dr. Geison Morel Nogueira
(Médico Veterinário/ Docente da FAMEV - UFU)

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo agradeço à minha família pelo apoio durante minha graduação e vida. Minha mãe Amanda pelas noites mal dormidas a troco de ajuda, meu pai Lucas pelas caronas até a universidade e conversas sobre a graduação. Agradeço aos dois, pelo carinho e suporte em toda a minha criação e pelo dinheiro investido. Agradeço a minha irmã Anna Clara pela paciência e tempo de consolo.

Agradeço a minha avó Graça, meu avô Wilson, minha tia Goretty e minha avó Vânia pelo suporte estrutural e pelo amor à família.

Agradeço ao Tiago pelo suporte emocional e por todo tempo disponível tirando minhas dúvidas, pelas caronas, pelo carinho e pela parceria de vida.

Agradeço a Ângela e ao José, meus sogros, por me acolherem como uma filha e me ajudarem tanto.

Agradeço às minhas colegas de Curso Mariana e Maria Vitória por estarem sempre ao meu lado ao longo de todo o curso e, agradeço juntamente com a Lorryne, por terem passado noites colhendo os dados deste trabalho comigo, no Hospital Veterinário da UFU.

Agradeço ao professor Ednaldo por ter me acolhido tantas vezes em minhas dúvidas relacionadas à estatística.

Agradeço à professora Mônica, ao professor Francisco, ao professor Geison e à técnica Isabella, também professora para mim, por terem me ajudado tanto neste presente trabalho e em minha graduação. Todos me acolheram quando precisei sanar dúvidas e foram fundamentais para meu aprendizado e crescimento profissional.

Agradeço ao professor Robson, tutor do PET por tantas conversas e resoluções de problemas, acolhendo o grupo como uma família e, ainda, agradeço ao grupo PET pelo crescimento proporcionado.

Por fim, agradeço a todos que passaram em minha vida e não incluí especificamente, planejo poder retribuir o quanto fizeram por mim.

RESUMO

Bovinos adultos contam com rúmen desenvolvido e que não se esvazia ao todo, mesmo após 24 a 48 horas de jejum hídrico e alimentar. Por isso, caso as vias respiratórias não estejam devidamente protegidas em um processo de intubação oro-traqueal convencional, uma quantidade de conteúdo ruminal pode ser aspirada e desencadear pneumonia aspirativa. A intubação retrógrada é descrita em humanos, nesse sentido, o trabalho objetivou avaliar o pós-operatório da técnica de intubação retrógrada em bezerros. Foram utilizados nove bezerros machos, hípidos, 2 – 6 meses, 50 – 160 kg, pré-medicados com acepromazina 0,03 mg/kg, IV e meperidina 2 mg/kg, IM, após 30 minutos, induziu-se com midazolam 0,1 e cetamina 1 (mg/kg) seguido de propofol 5 mg/kg, IV, durante dois minutos e mantidos com 0,4 mg/kg/min, IV. Realizada a técnica, os animais receberam tramadol 2mg/kg IM a cada 12 horas por dois dias e flunixin meglumine 2,2 mg/kg IV, SID por três dias. Avaliou-se nos momentos Basal, H1, H2, H4, H6, H8, H12, D1, D2, D3, D4, D5, D6 e D7 a frequência cardíaca e respiratória, temperatura retal, movimentos ruminais, temperatura da ferida e nocicepção do local incisionado juntamente com escalas validadas para avaliação de dor em bovinos. Com base nos resultados obtidos no presente estudo, é possível concluir que a técnica de intubação retrógrada juntamente com o protocolo farmacológico utilizado não alterou significativamente os parâmetros fisiológicos e a recuperação clínica dos bezerros, conseqüentemente não apresentou alterações significantes na saúde dos animais.

Palavras-chave: intubação retrógrada; bezerros; pós-operatório.

ABSTRACT

Adult cattle have a developed rumen that does not empty completely, even after 24 to 48 hours of water and food fasting. If the airways are not properly protected, in a conventional orotracheal intubation process, a quantity of rumen contents can be aspirated and trigger aspiration pneumonia. Retrograde intubation is described in humans, in this way, the study aimed to evaluate the postoperative period of the retrograde intubation technique in calves. Was used nine healthy male calves, 2 – 6 months old, 50 – 160 kg, pre-medicated with acepromazine 0,03 mg/kg, IV and meperidine 2 mg/kg, IM, after 30 minutes, induced with midazolam 0,1 and ketamine 1 (mg/kg) followed by propofol 5 mg/kg, IV, for two minutes and maintained at 0,4 mg/kg/min, IV. After the technique, the animals received tramadol 2mg/kg IM every 12 hours for two days and flunixin meglumine 2,2 mg/kg IV, SID for three days. Was evaluated in the moments Basal, H1, H2, H4, H6, H8, H12, D1, D2, D3, D4, D5, D6 and D7 the heart and respiratory rate, rectal temperature, ruminal movements, wound temperature and nociception of the incised local, with validated scales for assessing pain in cattle. Based on the results obtained in the present study, it is possible to conclude that the retrograde intubation technique with the pharmacological protocol used did not significantly alter the physiological parameters and clinical recovery of the calves, consequently, it did not present significant changes in the health of the animals.

Keywords: retrograde intubation; calves; postoperative.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Imagem demonstrando aferição de frequência cardíaca em hemitórax esquerdo de bovino no Hospital Veterinário de Uberlândia, 2023.....	19
Figura 2 - Imagem demonstrando aferição de frequência respiratória em bovino no Hospital Veterinário de Uberlândia, 2023.....	19
Figura 3 - Imagem demonstrando aferição de movimentos ruminais em flanco esquerdo de bovino no Hospital Veterinário de Uberlândia, 2023.....	20
Figura 4 - Imagem demonstrando aferição de temperatura retal em bovino no Hospital Veterinário de Uberlândia, 2023.....	20
Figura 5 - Imagem demonstrando aferição com trena de presença de edema em região de incisão cirúrgica cervical ventral em bovino, posição vertical e horizontal no Hospital Veterinário de Uberlândia, 2023.....	23
Figura 6 – Imagem demonstrando aferição da temperatura da ferida em bovino com trena e termômetro infravermelho no Hospital Veterinário de Uberlândia, 2023.	23
Figura 7 - Imagem demonstrando preenchimento de quadro de parâmetros fisiológicos de bovino no Hospital Veterinário de Uberlândia, destaque em vermelho ao momento D3, 2023.....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Teste de Normalidade e Homogeneidade para quatro Parâmetros Fisiológicos – Uberlândia – 2023.....	26
Tabela 2. Post-Hoc Frequência Cardíaca de bezerros (n=9), submetidos a intubação retrógrada em quatorze diferentes horas, Basal, H1, H2, H4, H6, H8, H12, D1, D2, D3, D4, D5, D6 e D7 – Uberlândia – 2023.	27
Tabela 3. Post-Hoc Temperatura Retal de bezerros (n=9), submetidos a intubação retrógrada em quatorze diferentes horas, Basal, H1, H2, H4, H6, H8, H12, D1, D2, D3, D4, D5, D6 e D7 – Uberlândia – 2023.	Erro! Indicador não definido.
Tabela 4. Post-Hoc Temperatura Retal de bezerros (n=9), submetidos a intubação retrógrada em quatorze diferentes horas, Basal, H1, H2, H4, H6, H8, H12, D1, D2, D3, D4, D5, D6 e D7 – Uberlândia – 2023	Erro! Indicador não definido.
Tabela 5. Scott-Knott Temperatura Ferida de bezerros (n=9), submetidos a intubação retrógrada em quatorze diferentes horas, Basal, H1, H2, H4, H6, H8, H12, D1, D2, D3, D4, D5, D6 e D7 – Uberlândia – 2023.	Erro! Indicador não definido.
Tabela 6. Friedman de Quantidade de Exsudato de bezerros (n=9), submetidos a intubação retrógrada em oito diferentes horas, H1, D1, D2, D3, D4, D5, D6, e D7 – Uberlândia – 2023.	Erro! Indicador não definido.
Tabela 7. Friedman de Cor da Pele ao Redor da Ferida de bezerros (n=9), submetidos a intubação retrógrada em oito diferentes horas, H1, D1, D2, D3, D4, D5, D6, e D7 – Uberlândia – 2023.	Erro! Indicador não definido.
Tabela 8. Friedman de Edema do Tecido Periférico de bezerros (n=9), submetidos a intubação retrógrada em oito diferentes horas, H1, D1, D2, D3, D4, D5, D6, e D7 – Uberlândia – 2023.	3Erro! Indicador não definido.
Tabela 9. Scott-Knott Temperatura Ferida de bezerros (n=9), submetidos a intubação retrógrada em quatorze diferentes horas, Basal, H1, H2, H4, H6, H8, H12, D1, D2, D3, D4, D5, D6 e D7 – Uberlândia – 2023.	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CM	Centímetros
FC	Frequência Cardíaca
FR	Frequência Respiratória
H	Hora
IM	Intramuscular
IV	Intravenoso
Kg	Quilogramas
M	Metros
Mg	Miligramas
Min	Minutos
ml	Mililitro
Mm	Milímetro
MR	Movimentos Ruminais
SC	Subcutâneo
SNC	Sistema Nervoso Central
SNP	Sistema Nervoso Periférico
TR	Temperatura Retal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1 Dor:.....	13
2.2 Avaliação de Dor:.....	13
2.3 Tipos de Dor:.....	14
2.3.1 Classificação em relação à duração:.....	14
2.3.2 Classificação em relação à intenção:.....	15
2.3.3 Classificação em relação ao mecanismo fisiopatológico:.....	15
2.4 Processo Inflamatório:.....	16
2.5 Avaliação da Cicatrização:.....	17
3 METODOLOGIA.....	18
3.1 Para avaliação dos Parâmetros Fisiológicos:.....	20
3.2 Para avaliação de dor:.....	22
3.3 Para avaliação da ferida:.....	23
3.4 Análise de dados.....	25
4 RESULTADOS	26
4.1 Parâmetros Fisiológicos.....	26
4.1.1 Frequência Cardíaca.....	27
4.1.2 Temperatura Retal.....	28
4.1.3 Movimentos Ruminais.....	29
4.1.4 Frequência Respiratória.....	29
4.2 Parâmetros Comportamentais.....	30
4.3 Avaliação da Ferida.....	30
4.3.1 Tipo de Exsudato.....	30
4.3.2 Quantidade de Exsudato.....	31
4.3.3 Cor da Pele ao Redor da Ferida.....	32

4.3.4 Edema do Tecido Periférico	32
4.3.5 Temperatura da Ferida.....	33
4.4 Resgate Anestésico e Complicações:	34
5 DISCUSSÃO	36
6 CONCLUSÃO.....	39
REFERÊNCIAS	40
APÊNDICE A - QUADRO DE AVALIAÇÃO E DESCRIÇÃO DE FERIDAS	44
APÊNDICE B – BATES-JENSEN WOUND ASSESSMENT TOOL VERSÃO BRASILEIRA	45
APÊNDICE C – Escala Composta da UNESP-BOTUCATU Para Avaliação de Dor em Bois (UCAPS).....	47
APÊNDICE D - INTERNATIONAL VETERINARY ACADEMY OF PAIN MANAGEMENT	49
APÊNDICE E - UNIVERSIDADE DE COPENHAGEN	50

1 INTRODUÇÃO

O suporte da via respiratória é vital para o procedimento anestésico. Em doses anestésicas adequadas, todos os anestésicos causam depressão respiratória. Visto isso, a intubação traqueal se faz necessária para manutenção de ventilação adequada. A intubação traqueal proporciona o controle da via respiratória, evitando aspiração de vômito ou de conteúdos regurgitados do trato gastrointestinal (LUMB; JONES, 2017; OURIQUES, 2017).

A pneumonia aspirativa é um problema frequente associado à anestesia geral em ruminantes. Bovinos adultos contam com rúmen desenvolvido que geralmente está cheio de conteúdo e que não se esvazia ao todo, mesmo após 24 a 48 horas de jejum hídrico e alimentar. Por isso, caso as vias respiratórias não estejam devidamente protegidas, uma quantidade de conteúdo ruminal pode ser aspirada até a traqueia e alcançar vias aéreas inferiores (LUMB; JONES, 2017; MASSONE, 2019). Por consequência, há o desencadeamento de pneumonia aspirativa (LUMB; JONES, 2017).

Contudo, a intubação em pequenos ruminantes é mais complicada quando comparada à carnívoros por não ser possível a abertura da cavidade oral tão amplamente, e por contarem com espaço intermandibular estreito e abertura laríngea ser localizada atrás da base da língua que é espessa (LUMB; JONES, 2017). Consequentemente, a intubação traqueal, principalmente em emergência, é difícil de ser realizada, sendo necessário a realização de uma abordagem cirúrgica para acessar as vias aéreas superiores (OURIQUES, 2017).

A intubação retrógrada é descrita desde a década de 60 em humanos, quando o acesso à via aérea é difícil (VASCONCELOS; CARVALHO; FALCÃO, 2008). Nesse sentido, o trabalho objetivou avaliar o pós-operatório da técnica de intubação retrógrada em bezerros que ainda está em fase de desenvolvimento, a fim de facilitar as manobras de intubação nesta espécie, promover maior eficácia na manutenção de uma respiração adequada para garantir saúde e bem-estar ao paciente.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Dor:

A dor é uma experiência subjetiva particular de cada ser, portanto quem experimenta é quem diz a duração, a intensidade e o significado atribuído (MORETE; ROSSATO, 2015). Pesquisadores assumem que a lesão é responsável pela sensação de dor. Mas da mesma forma, a dor é a experiência dada pela lesão tecidual real ou potencial. Por isso, é uma sensação desagradável sem dúvidas, logo é também uma experiência emocional. Assim, a Associação Internacional para Estudo da Dor (*IASP, International Association for Study of Pain*), assume que dor é “uma experiência sensitiva e emocional desagradável associada a uma lesão tecidual real ou potencial, ou descrita nos termos de tal lesão” (IASAP, 2020, p.01).

Segundo Sadissou (2012), essa definição não pode ser aplicada para animais, visto que animais não são capazes de relatar características qualitativas e quantitativas de sua experiência, como humanos são. Ainda, assume que a definição precisa ser completada e adaptada por elementos descritivos, como Molony e Kent (1997) propuseram: “a dor animal é um estímulo sensorial aversivo e experiência emocional representando uma consciência pelo animal de dano ou ameaça à integridade de seus tecidos”. Para Sadissou (2012), essa definição abrange melhor a dor em animais e aborda todos os seus aspectos. Molony e Kent (1997) diz que a dor em humanos e em animais serve para o mesmo propósito e são experiências semelhantes, mas que assumir que a dor é a mesma é uma conveniência ou confusão.

2.2 Avaliação de Dor:

Medir a experiência de dor em animais de forma direta e objetiva é impossível, não há equipamento físico que consiga mensurar objetivamente a experiência sentida, como instrumentos que mensuram temperatura corporal, altura e pressão sanguínea (BOLZER, 2022; SOUSA, 2002). Por isso, a avaliação pode ser feita por sugestões fisiológicas e pelos comportamentos demonstrados. Esses métodos são os mais utilizados por pesquisadores e veterinários para elucidar fenômenos dolorosos, de forma não invasiva (BOLZER, 2022). A avaliação da dor em grandes animais de produção, incluindo bovinos, representa um desafio e é difícil. A avaliação da dor costuma ser inadequada, principalmente pela crença de serem animais rústicos que não sentem dor no

mesmo nível que pequenos animais. A falta de conhecimento dos comportamentos relacionados à dor ainda é pouco conhecida, principalmente pela falta de apresentação deles pelos animais (LEVIONNOIS, 2008; NUNUES, 2021; RAEKALLIO, 2003).

Segundo Glerup (2015), a avaliação de dor em bovinos por parâmetros fisiológicos não é o melhor método, visto que são valores inespecíficos e influenciados pelo estresse. Porém, existem pesquisas que estudaram a correlação de parâmetros fisiológicos e indicadores comportamentais para mensuração de dor, onde a correlação foi significativa. Quando os sujeitos receberam analgésicos, ambas as medidas obtiveram declínio (PEREIRA, 1998).

Ainda, livros cirúrgicos relatam que as alterações nos parâmetros fisiológicos devem ser avaliadas em conjunto às características comportamentais para determinar a dor (FOSSUM, 2020). Corroborando com essa ideia, Oliveira (2014) diz que alterações comportamentais e fisiológicas auxiliam no reconhecimento de dor em animais e ainda auxiliam no desenvolvimento de escalas avaliativas para dor, mas deve-se tomar cuidado avaliando cada tipo de dor, considerando separadamente diferentes espécies.

2.3 Tipos de Dor:

A dor pode ser classificada de várias formas, pela duração, pelo mecanismo fisiopatológico ou pela intenção no organismo.

2.3.1 Classificação em relação à duração:

Dor aguda: É um mecanismo de alerta ao organismo, em resposta a danos teciduais originados por processos inflamatórios ou infecciosos, por traumas e outras condições clínicas. Nessa classificação, entram dores pós-operatórias, pós-traumas, dor em emergência e dor obstétrica (BOLZER, 2022; CORDON, 2015).

Dor crônica: É considerada crônica a partir de 3 meses de duração, mesmo que o fator causal cure, a dor persiste. Esse tipo de dor não tem finalidade biológica de alerta (KLAUMANN, 2008; MARQUEZ, 2011; SALLUM 2012).

2.3.2 Classificação em relação à intenção:

Em contraste à aguda e crônica, há uma classificação em fisiológica e patológica.

Dor fisiológica: É a que atua como alarme para o organismo, garantindo sobrevivência. Ela tem finalidade de reduzir a causa da dor (BOLZER, 2022).

Dor patológica: é a que não tem função protetora, por isso é não funcional. É ligada a um processo patológico no sistema nervoso que causa dor com intensidade e duração anormais em relação ao estímulo dado. Ou seja, baixos estímulos podem desencadear essa dor (BOLZER, 2022; CORDON, 2015).

2.3.3 Classificação em relação ao mecanismo fisiopatológico:

A dor pode ser classificada como nociceptiva, neuropática ou psicogênica (VARANDAS, 2013).

Dor nociceptiva: Pode ser subdividida em somática e visceral (BOLZER, 2022).

Dor somática é aquela cujo sentimento doloroso é originado de músculos, ossos, articulações e pele. É uma dor de fácil localização. É associada a atividades físicas ou traumatismo. Dor visceral é aquela cujo sentimento doloroso é em órgãos e a localização é vaga (CORDON, 2015; VARANDAS, 2013).

Dor neuropática: Essa dor é resultado de dano ao Sistema Nervoso Central (SNC) ou Sistema Nervoso Periférico (SNP). Síndromes agudas e crônicas podem desencadear essa dor e ela é pouco definida em termos de localização (CORDON, 2015; QUINTAL, 2004).

Dor psicogênica: Está relacionada à prevalência de fatores psicológicos na origem da sensação dolorosa, como depressão e ansiedade (CORDON, 2015; VARANDAS, 2013). Para o presente trabalho não foram encontradas evidências científicas que comprovem a existência dessa dor em animais.

A dor pós-operatória é entendida como uma experiência clínica presente em pacientes após procedimento cirúrgico, de grande ou médio porte. Precedida da ativação de nociceptores e resposta inflamatória do local. A dor pós-operatória pode alterar significativamente a recuperação do paciente caso não seja controlada adequadamente (TEIXEIRA, 2014).

Um estímulo nocivo leva à percepção dolorosa, que é compreendida como nocicepção. A nocicepção acontece pela ativação de nociceptores, por estímulos químicos, físicos ou térmicos, ligados a fibras A delta (mielinizadas, de condução rápida) e C (amielínicas, de condução lenta). Após ativados, o estímulo é encaminhado ao sistema nervoso central,

gerando em última instância, a sensação dolorosa (CORDON, 2015; SBA, 2004; TEIXEIRA, 2014). Quando esse estímulo provoca lesão tecidual, há também o desencadeamento de processo inflamatório seguido de reparação tecidual (SBA, 2004).

2.4 Processo Inflamatório:

Após a lesão tecidual, é iniciada uma série de fases sobrepostas que são denominadas de cicatrização, cuja finalidade é a restauração dos tecidos. Existem didaticamente três fases na cicatrização: fase inflamatória, proliferativa e de maturação (CANELLA, 2012; ECHER, 2011).

A fase inflamatória também pode ser chamada de exsudativa, é onde há uma reação do corpo imediatamente após a ferida. Essa fase abrange a homeostasia e deslocamento de células ao local da lesão (CANELLA, 2012). A combinação dessa fase leva ao achado clínico de inflamação, caracterizado por rubor, edema, calor e dor (ECHER, 2011). Dura aproximadamente 72 horas (PETRI, 2016).

A fase proliferativa é uma sequência do início da resposta. É iniciado o reparo da ferida por meio de macrófagos e recrutamento de fibroblastos. Essa fase é caracterizada pela formação de tecido de granulação visando a epitelização (CANELLA, 2012; ECHER, 2011). Dura de 1 a 14 dias (PETRI, 2016).

A fase de maturação ou regenerativa, é onde as fibras de colágeno se organizam e ganham força de tensão, levando à contração da ferida (CANELLA, 2012; ECHER, 2011). Inicia-se por volta do 3º dia e pode durar por 6 meses, ou mais (PETRI, 2016; ARRUDA, 2007).

Quando o tempo cirúrgico é aumentado, seja por dificuldade de acesso, complexidade da operação ou pela manipulação excessiva de tecidos e outros fatores, a fase inflamatória pode ser prolongada e o processo de cicatrização modificado (PETRI, 2016).

2.5 Avaliação da Cicatrização:

Para obter uma avaliação da ferida e do processo cicatricial, é necessário que se tenham registros, desde sua etiologia, localização, forma, classificação, a coloração de tecido no leito da lesão, quantidade e característica do exsudato, odor, aspecto da pele ao redor, entre outros. Na tentativa de avaliar e conseqüentemente tratar a ferida adequadamente, é sugerido que se utilize uma documentação formal e padronizada (ARRUDA, 2007; SANTOS, 2016).

Utilizando como base literaturas internacionais, existem diversos instrumentos que são utilizados para avaliação de feridas. Dentre eles, há destaque para o *Pressure Sore Status Tool* (PSST), que obteve uma adaptação, validada para a literatura brasileira em 2001, para poder ser utilizado em feridas de outras etiologias, passando então a ser denominado *Bates-Jensen Wound Assessment Tool* (BWAT) (ALVES, 2015).

A versão do BWAT conta com 13 itens. Neles, é avaliado profundidade, tamanho, descolamento, borda, tipo e quantidade de exsudato, presença e quantidade de edema, cor da pele ao redor da ferida, endurecimento do tecido ao redor, tecido de granulação e epitelização. E avaliação nessa escala é feita do tipo *Likert*, com cinco pontos (1 sendo a melhor condição de ferida e 5 a pior condição). Na somatória total da tabela, a variação do escore é de 13 a 65 pontos, 65 indicando a pior cicatrização possível (ALVES, 2015).

Assim, a aplicação de um instrumento no acompanhamento de lesões é uma ferramenta que pode contribuir para dar visibilidade ao resultado do cuidado realizado aos pacientes. Porém, infelizmente, ainda poucos se encontram adaptados e validados no Brasil (MACEDO, 2021; SANTOS, 2016).

3 METODOLOGIA

Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Uberlândia - UFU, sob protocolo CEUA nº 051/21 (ANEXO 1).

Para a presente pesquisa, foram utilizados nove bezerros, machos, de dois a seis meses de idade, hígdos, com peso entre 50 - 160 quilograma (Kg), durante sete dias em observação diária no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia. Cada um foi alojado em baias duplas com dimensão 1,5 x 1,5 m, recebendo leite três vezes ao dia e água disponível 24 horas.

A classificação como animais hígdos foi dada após avaliação clínica e exames laboratoriais (hemograma, bioquímicos para função renal e hepática, glicemia e exame coproparasitológico para contagem de ovos de parasitas por grama de fezes). Por serem animais lactantes, passaram por jejum hídrico e alimentar de duas horas.

Foi realizada a tricotomia da região auricular e cricotireoidea e assim foram submetidos ao protocolo anestésico para intubação retrógrada. A medicação pré-anestésica foi composta por acepromazina (0,03 mg/kg) intravenosa (IV) e meperidina (2 mg/kg) intramuscular (IM). Após 30 minutos, foi realizada a indução anestésica com midazolam (0,1 mg/kg) IV, cetamina (1 mg/kg) IV e propofol (4 mg/kg) IV. A manutenção anestésica foi realizada com propofol por infusão contínua na dose de 0,3 mg/kg/min IV, até a conclusão do procedimento.

Com o animal em decúbito dorsal, feito a medicação pré-anestésica, foi realizada a exposição e antisepsia primeiramente com clorexidina degermante e posteriormente com clorexidina alcoólica da região cervical ventral, seguida de palpação da cartilagem cricoide, tireoide e do espaço da membrana cricotireoidea. Após realizada a incisão de pele com bisturi, a punção foi feita utilizando um trocater universal 12,5 cm, em sequência o mandril foi retirado para que um fio guia metálico fosse introduzido.

O trocater direcionado na posição caudo-rostral guiou no sentido cranial o fio guia metálico flexível de 2,3 mm x 3 m, introduzido até que sua exteriorização fosse visualizada pela abertura da cavidade oral. A extremidade caudal do guia foi presa a uma pinça hemostática junto à região cervical. A extremidade cranial passou pelo interior do tubo oro traqueal de Murphy de número correspondente ao tamanho do animal. Feito isso, o tubo foi introduzido ao mesmo tempo em que o guia foi tensionado em suas extremidades, inserido até a interrupção de seu trajeto, sinal de que a porção distal do tubo alcançou o local em que o guia metálico foi introduzido. Nesse momento, o guia foi

retirado e o procedimento seguiu conforme uma intubação convencional. Conferido o sucesso da intubação retrógrada, confirmado pela onda na capnografia, passados 15 minutos de ventilação espontânea e os parâmetros vitais de pressão arterial, eletrocardiograma, oximetria, capnografia e temperatura corporal estavam satisfatórios, a infusão de propofol foi encerrada e o animal foi extubado quando o reflexo de deglutição retornou. Os animais foram observados até a completa recuperação anestésica.

Após a técnica de intubação retrógrada, foram monitorados parâmetros fisiológicos, indicadores comportamentais e cicatrização da ferida, visando avaliar possíveis complicações em decorrência da técnica. Os animais receberam dipirona 22mg/kg IV e flunixin meglumine na dose de 2,2 mg/kg IV, uma vez ao dia durante três dias. Em casos de complicações como infecção local ou respiratória, foi instituído antibioticoterapia com ceftiofur sódico 2,2 mg/kg IV por 5 dias.

Foram avaliados os parâmetros fisiológicos dos animais, visando analisar possíveis alterações em decorrência da técnica descrita. Os parâmetros monitorados foram Frequência Cardíaca (FC), Frequência Respiratória (FR), Temperatura Retal (TR) e Movimentos Ruminais (MR). Para avaliação e descrição da ferida, foi construída uma escala modificada (APÊNDICE A) utilizando como referência a escala *Bates-Jensen Wound Assessment Tool (BWAT) Versão Brasileira* (APÊNDICE B).

Como avaliação de dor (APÊNDICE C; D; E), foram utilizadas três escalas validadas para avaliação de dor em bovinos, sendo elas: Escala Composta da Unesp-Botucatu para Avaliação da Dor em Bois (UCAPS); Escala de Dor da Universidade de Copenhagen; Escala de Dor Adaptada de IVAPM (International Veterinary Academy of Pain Management).

Para a avaliação dos parâmetros fisiológicos e de dor foram estabelecidos horários pós cirúrgicos do procedimento de intubação: 1 hora, 2 horas, 4 horas, 6 horas, 8 horas, 12 horas e posteriormente, 24 horas. Seguidos seis dias da realização do método, os animais foram avaliados no mesmo horário, somando sempre 24 horas do dia anterior. Anteriormente à cirurgia, foram mensurados os parâmetros dos animais para serem usados como basal. Assim, os horários estabelecidos para avaliação foram caracterizados como momentos Basal, H1, H2, H4, H6, H8, H12, D1, D2, D3, D4, D5, D6 e D7, no presente trabalho.

Para avaliação e descrição da ferida, os animais foram avaliados até uma hora após o procedimento, para que fosse estabelecido um parâmetro basal da ferida. Para

acompanhar a evolução, a ferida foi avaliada a cada 24 horas, durante seis dias, utilizando a escala adaptada construída. Até o quinto dia pós-cirúrgico, a região da ferida foi limpa com clorexidina aquosa e gaze.

3.1 Para avaliação dos Parâmetros Fisiológicos:

Para avaliação da FC foi utilizado um estetoscópio no hemitórax esquerdo, entre o terceiro e quinto espaço intercostal, onde foram contados os batimentos durante um minuto (Figura 1).

Figura 1. Imagem demonstrando aferição de frequência cardíaca em hemitórax esquerdo de bovino no Hospital Veterinário de Uberlândia, 2023.



Fonte: Arquivo Pessoal.

Para avaliação da FR, foi avaliada a movimentação torácica e abdominal durante um minuto, com o auxílio de um estetoscópio auscultando os ruídos pulmonares para confirmação (Figura 2).

Figura 2. Imagem demonstrando aferição de frequência respiratória em bovino no Hospital Veterinário de Uberlândia, 2023.



Fonte: Arquivo Pessoal.

Para avaliação de MR, foi avaliada a movimentação do rúmen durante dois minutos, com o auxílio de um estetoscópio, no flanco direito do animal (Figura 3).

Figura 3. Imagem demonstrando aferição de movimentos ruminais em flanco esquerdo de bovino no Hospital Veterinário de Uberlândia, 2023.



Fonte: Arquivo Pessoal.

Para avaliação de TR, foi avaliada por meio de um termômetro digital, deslocando-o lateralmente para que entrasse em contato com a mucosa. O aparelho avisava por meio sonoro quando a temperatura havia chegado em seu ponto máximo (Figura 4).

Figura 4. Imagem demonstrando aferição de temperatura retal em bovino no Hospital Veterinário de Uberlândia, 2023.



Fonte: Arquivo Pessoal.

3.2 Para avaliação de dor:

Para avaliação da dor foram utilizadas três escalas validadas (APÊNDICE C; D; E), Escala Composta da Unesp-Botucatu para Avaliação da Dor em Bois (UCAPS), Escala de Dor da Universidade de Copenhagen e Escala de Dor Adaptada de IVAPM (International Veterinary Academy of Pain Management). Para essa avaliação, nos momentos pós cirúrgicos descritos, após a avaliação dos parâmetros fisiológicos, os animais foram observados e pontuados em suas planilhas individuais. Cada escala (APÊNDICE C; D; E) foi impressa em papel A4 e levada em todos os momentos de avaliação para as baias dos animais, conforme a avaliação foi feita, as tabelas foram preenchidas. Ao final, os dados foram passados para uma planilha no Excel para análise estatística.

Escala Composta da Unesp-Botucatu para Avaliação de Dor em Bois (APÊNDICE C): é uma avaliação subjetiva de cinco características da escala: locomoção, interação com o ambiente, atividade, ingestão de alimentos e presença de comportamentos diversos. Para cada característica é dada uma numeração de 0 a 2, sendo 0 ausência de dor ou normalidade e 2 a maior dor possível. A soma da pontuação de cada característica avaliada resulta em uma pontuação de intensidade de dor. O valor total da avaliação resulta entre 0 (ausência de dor ou normalidade) e 10 pontos (dor máxima). O ponto de corte para realização do resgate anestésico é quando a soma total da avaliação resulta em pontos maiores ou iguais a quatro.

Escala de Dor Adaptada de IVAPM (APÊNDICE D): é uma avaliação subjetiva sobre a palpação da região incidida e alterações comportamentais. A avaliação é feita por meio de quatro graus gradativos, levando em conta alterações comportamentais sugestivas de dor.

Escala de Dor da Universidade de Copenhagen (APÊNDICE E): é uma avaliação subjetiva de seis características da escala, interação com o ambiente, posição da cabeça, posição das orelhas, expressão facial, resposta ao aproximar e posição da. A soma da pontuação de cada característica varia de 0 a 1 ou de 0 a 2 quando possível, sendo 0 ausência de dor ou normalidade e 1 ou 2 dor máxima. A diferença da pontuação entre 1 e 2 acontece em características que não são avaliados com 3 scores, por exemplo: “atenção aos arredores: atento ou não atento”, já características que contam com o grau 2, são aquelas em que há possibilidade de uma terceira avaliação, como “posição da cabeça: levantada, mais baixa que a cernelha ou muito baixa”. O ponto de corte para intervenção

analgésica para essa escala é quando três ou mais características, das seis descritas, estiverem presentes.

Conforme os valores referenciados nas tabelas, caso fosse necessário a realização de resgate anestésico, o fármaco de escolha instituído foi dipirona na dose de 22mg/kg IM.

3.3 Para avaliação da ferida:

Bates-Jensen Wound Assessment Tool (BWAT) Versão Brasileira (APÊNDICE B): acompanhamento por meio visual e palpável de treze características - tamanho, profundidade, bordas, descolamento, tipo e quantidade de tecido necrótico, tipo e quantidade de exsudato, edema e endurecimento do tecido periférico, cor da pele ao redor da ferida, tecido de granulação e epitelização. Com base nessa escala, foi feita uma modificação (APÊNDICE A) onde foram utilizados quatro dos treze parâmetros sugeridos na escala original, tipo de exsudato, quantidade de exsudato, cor da pele ao redor da ferida e edema de tecido periférico. Os quatro parâmetros foram selecionados por se tratar de uma avaliação acompanhada por um intervalo curto de tempo e que a mesma pudesse ser relacionada à processos consequentes da técnica. As análises foram feitas em papel impresso individualmente para cada animal e posteriormente os dados foram passados para uma planilha no Excel para análise estatística. Na tabela original é proposto que se faça o somatório dos escores das características, classificando-as em regeneradas ou degeneradas. Esse somatório não foi realizado. Nesse trabalho, foram anotados os escores dessas características para cada animal. A análise estatística foi realizada em cada uma dessas características separadamente, agrupadas nos momentos descritos, com a intenção de que se faça uma análise mais detalhada da cicatrização. A aferição de tipo e quantidade de exsudato foi feita visualmente, feita ao encostar uma gaze na ferida e visualizar quanto foi absorvido e a coloração. A cor da pele ao redor da ferida foi uma análise visual, já a presença de edema foi mensurada com uma trena, medindo horizontalmente e verticalmente ao redor da ferida, para mensurar o tamanho (Figura 5).

Figura 5. Imagem demonstrando aferição com trena de presença de edema em região de incisão cirúrgica cervical ventral em bovino, posição vertical e horizontal no Hospital Veterinário de Uberlândia, 2023.



Fonte: Arquivo Pessoal.

A temperatura da ferida foi feita por meio de um termômetro infravermelho portátil, após a limpeza da linha de incisão, com 3 aferições consecutivas, com distanciamento de 5 cm da ferida, medido com uma trena. (Figura 6).

Figura 6. Imagem demonstrando aferição da temperatura da ferida em bovino com trena e termômetro infravermelho no Hospital Veterinário de Uberlândia, 2023.



Fonte: Arquivo Pessoal.

3.4 Análise de dados

Os resíduos dos parâmetros Frequência Cardíaca, Frequência Respiratória, Temperatura Retal e Movimentos Ruminais foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk e homogeneidade de Oneillmathew, onde foi considerado normalidade e homogeneidade se $p > 0,05$.

Quando os dados apresentavam normalidade e homogeneidade ($p > 0,05$), ou seja, quando os resíduos seguiam as pressuposições, foi aplicado o teste de ANOVA (análise de variância de medidas repetidas) para ser avaliado se houve diferença estatística entre os momentos (Basal, H1, H2, H4, H6, H8, H12, D1, D2, D3, D4, D5, D6 e D7), onde o nível de significância utilizado foi 95%, ou seja, houve significância entre momentos quando $p < 0,05$.

Quando os dados não atendiam aos pressupostos, foi utilizada uma transformação linear por log10 ou raiz quadrada dos valores, onde buscou-se realizar uma análise paramétrica dos dados transformados. Quando, ao transformar, os dados atenderam os pressupostos, a análise de grupos foi feita por ANOVA, com significância $p < 0,05$. Quando transformados e não atenderam os pressupostos, foram utilizados os dados sem a transformação linear para o teste de análise de variância de Friedman.

No teste de Friedman, foi analisado se houveram diferenças entre momentos, onde era indicada significância quando $p < 0,05$. Quando houve significância, foi utilizado um teste *Post-Hoc* para ranquear os dados e dividi-los em grupos, por ordem de classificação, buscando evidenciar em quais momentos houve diferenças estatísticas. Analogamente, para os dados que seguiram os pressupostos da ANOVA, foi realizado o teste de *Scott-Knott* naqueles que apresentaram diferença significativa ($p < 0,05$). Assim, tanto o teste *Post-Hoc* quanto o teste *Scott-Knott* agrupam os momentos de mesma significância estatística em uma mesma categoria, logo, os momentos agrupados no grupo “a” não possuem diferença estatística entre si.

Para a análise de escala *Likert* (escalas de avaliação de dor e escala modificada BWAT), por ser uma avaliação qualitativa ordinal, foi utilizado o teste de Friedman para analisar se houve diferença entre grupos, onde houve significância quando $p < 0,05$.

4 RESULTADOS

4.1 Parâmetros Fisiológicos

Para realizar o teste ANOVA existem duas pressuposições que devem ser atendidas: os dados devem seguir normalidade (Shapiro-Wilk) e homogeneidade (Oneillmathew), considerados quando $p > 0,05$. Para tanto, a tabela a seguir (Tabela 1) descreve os valores de “p” em ambos os testes para as variáveis de parâmetros fisiológicos:

Tabela 1. Teste de Normalidade e Homogeneidade para quatro Parâmetros Fisiológicos.

Variante	<i>p</i> Shapiro-Wilk	<i>p</i> Oneillmathew
Frequência Cardíaca	0,02058614*	0,001702623*
Frequência Respiratória	0,001166238*	0,3294121
Temperatura Retal (°C)	<0,001*	0,006026212*
Movimentos Ruminais	0,1665063	<0,001*

$p < 0,05^*$

Os resultados obtidos não seguiram ambos os pressupostos. Portanto, foi feita a transformação linear utilizando log10 ou raiz quadrada para que a análise paramétrica fosse realizada. Após a transformação, apenas o parâmetro Frequência Respiratória seguiu os pressupostos (p Shapiro-Wilk = 0,370; p Oneillmathew = 0,431). Logo, a variável Frequência Respiratória foi submetida a ANOVA para medidas repetidas. Já as medidas Frequência Cardíaca, Temperatura Retal e Movimentos Ruminais foram submetidas ao teste de Friedman.

4.1.1 Frequência Cardíaca

Para a variável Frequência Cardíaca, o teste de Friedman apontou haver diferença entre os momentos ($p = 0,006$ e $f = 2,452$). Realizado o teste de *Post-Hoc*, foram encontrados os seguintes grupos (Tabela 2):

Tabela 2. Post-Hoc Frequência Cardíaca de bezerros ($n=9$), submetidos a intubação retrógrada em quatorze diferentes horas, Basal, H1, H2, H4, H6, H8, H12, D1, D2, D3, D4, D5, D6 e D7 – Uberlândia – 2023.

Momentos	Grupos	Ranque	Q1	Mediana	Q3
H4	a	93,5	62	70	72
H2	a	88,5	68	76	88
H8	ab	86,5	56	72	76
H6	abc	85	62	68	76
H12	abc	83,5	60	62	72
D2	abcd	77,5	60	64	68
H1	abcde	68,5	56	66	82
H24	abcde	66,5	56	58	62
D5	bcde	55	52	58	72
Basal	cde	53	56	62	64
D4	de	50,5	54	56	62
D7	de	49	48	60	63
D6	de	46	52	54	56
D3	e	42	54	56	58

Sobre a significância estatística apontada na Frequência Cardíaca, foi possível observar dois grupos distintos formados: “grupo abc” composto por momentos H4, H2, H8, H6 e H12 e “grupo de” composto por momentos D4, D7, D6 e D3. Na análise post-hoc para frequência cardíaca, a mediana do primeiro grupo formado (H4, H2, H8, H6 e H12) foi de 70, 76, 72, 68 e 62 respectivamente. A mediana do segundo grupo formado (D4, D7, D6 e D3) foi de 56, 60, 54 e 56 respectivamente.

4.1.2 Temperatura Retal

Para a variável Temperatura Retal, o teste de Friedman apontou haver diferença entre os momentos ($p = 0,037$ e $f = 1,907$). Realizado o teste de *Post-Hoc*, foram encontrados os seguintes grupos (Tabela 3):

Tabela 3. Post-Hoc Temperatura Retal de bezerros ($n=9$), submetidos a intubação retrógrada em quatorze diferentes horas, Basal, H1, H2, H4, H6, H8, H12, D1, D2, D3, D4, D5, D6 e D7 – Uberlândia – 2023.

Momentos	Grupos	Ranque	Q1	Mediana	Q3
H8	a	90	38,5	38,7	38,9
H6	a	84	38,3	38,6	38,9
H4	a	81	38,1	38,4	38,6
D2	a	76	38,1	38,2	38,9
D4	a	75	38,3	38,4	38,8
H12	a	74	38,2	38,8	38,8
D3	a	73	38	38,1	38,8
D7	ab	66,5	38,1	38,3	38,8
H24	ab	66,5	38,1	38,3	38,4
D5	ab	65,5	38	38,4	38,7
Basal	ab	63	37,8	38	38,8
D6	ab	62,5	37,6	38,4	38,7
H2	b	34	37,6	37,8	37,9
H1	b	33,5	37,2	37,6	37,8

Sobre a significância estatística apontada na Temperatura Retal, foi possível observar dois grupos distintos formados: “grupo a” composto por momentos H8, H6, H4, D2, D4, H12 e D3 “grupo b” composto por momentos H2 e H1. Na análise post-hoc para temperatura retal, a mediana do primeiro grupo formado (H8, H6, H4, D2, D4, H12 e D3) foi de 38,7; 38,6; 38,4; 38,2; 38,4; 38,8 e 38,1 respectivamente. A mediana do segundo grupo formado (H2 e H1) foi de 37,8 e 37,6 respectivamente.

4.1.3 Movimentos Ruminais

Para a variável Movimentos Ruminais, o teste de Friedman apontou haver diferença entre os momentos ($p < 0,01$ e $f = 4,916$). Realizado o teste de *Post-Hoc*, foram encontrados os seguintes grupos (Tabela 4):

Tabela 4. Post-Hoc Movimentos Ruminais de bezerros ($n=9$), submetidos a intubação retrógrada em quatorze diferentes horas, Basal, H1, H2, H4, H6, H8, H12, D1, D2, D3, D4, D5, D6 e D7 – Uberlândia – 2023.

Momentos	Grupos	Ranque	Q1	Mediana	Q3
D7	a	99	3	3	3
D5	ab	92,5	3	3	3
D4	abc	88	3	3	3
D2	abcd	86	2	3	3
D3	abcd	83	2	3	3
D6	abcd	83	2	3	3
H8	bcde	66	2	2	3
H12	cde	62,5	2	2	3
H6	de	60,5	2	2	3
H4	ef	53,5	2	2	2
Basal	ef	47,5	2	2	2
H24	ef	46	1	2	2
H2	ef	45	1	2	2
H1	f	32,5	0	0	2

Sobre a significância estatística apontada em Movimentos Ruminais, foi possível observar dois grupos distintos formados: “grupo abcd” composto por momentos D7, D5, D4, D2, D3 e D6 e “grupo ef” composto por momentos H4, Basal, D1, H2 e H1. Na análise *post-hoc* para movimentos ruminais, a mediana do primeiro grupo formado (D7, D5, D4, D2, D3 e D6) foram 3 movimentos ruminais. A mediana do segundo grupo formado (H4, Basal, D1, H2 e H1) foram dois movimentos ruminais.

4.1.4 Frequência Respiratória

A única variável que não houve significância estatística foi Frequência Respiratória ($p = 0,094$ e $f = 1,608$).

4.2 Parâmetros Comportamentais

Para avaliação de escalas *Likert*, por serem dados qualitativos e ordinais, o teste de Friedman é indicado. Logo, para a análise estatística dos momentos em cada uma das três escalas de avaliação de dor utilizadas neste trabalho será dada pelo teste de Friedman, havendo significância estatística quando $p < 0,05$.

Para todas as escalas (Escala Composta da Unesp-Botucatu para Avaliação da Dor em Bois (UCAPS), Escala de Dor da Universidade de Copenhague e Escala de Dor Adaptada de IVAPM) o teste de Friedman não apontou significância estatística, sendo E1: $p = 0,416$ e $f = 1,049$; E2: $p = 0,591$ e $f = 0,865$; E3: $p = 0,644$ e $f = 0,813$. A mediana em todas as horas das três escalas foram zero em todos os momentos. Ainda que alguns animais tenham obtido algum nível de score, a mediana juntamente com a ausência de significância estatística indica que não houve dor pela avaliação dos parâmetros comportamentais.

4.3 Avaliação da Ferida

Para avaliação de escalas *Likert*, por serem dados qualitativos e ordinais, o teste de Friedman é indicado. Logo, para a análise estatística de cada característica da avaliação e descrição de ferida utilizadas neste trabalho será dada pelo teste de Friedman, havendo significância estatística quando $p < 0,05$.

4.3.1 Tipo de Exsudato

Para a variável tipo de exsudato, os animais foram avaliados em cinco níveis (ausente, sanguinolento, serossanguinolento, seroso e purulento, respectivamente). Para essa variável, o teste de Friedman não apontou haver diferença ($p = 0,489$ e $f = 0,932$). Nos quartis apontados pela análise (Tabela 5), todos os números apontaram como nível “1”, tipo de exsudato ausente. Mas na coleta de dados, houve animais que pontuaram nível “2” tipo de exsudato sanguinolento.

Tabela 5. Friedman de Tipo de Exsudato de bezerros (n=9), submetidos a intubação retrógrada em oito diferentes horas, H1, D1, D2, D3, D4, D5, D6, e D7 – Uberlândia – 2023.

Momentos	Grupos	Ranque	Q1	Mediana	Q3
D1	a	46	1	1	1
D2	a	42	1	1	1
D3	a	42	1	1	1
H1	a	42	1	1	1
D4	a	38	1	1	1
D5	a	38	1	1	1
D6	a	38	1	1	1
D7	a	38	1	1	1

4.3.2 Quantidade de Exsudato

Para a variável quantidade de exsudato, os animais foram avaliados em cinco níveis (ausente/ferida seca, escassa/ferida úmida sem exsudato, pequena, moderada e grande, respectivamente). Para essa variável, o teste de Friedman não apontou haver diferença ($p = 0,324$ e $f = 1,187$). Nos quartis apontados pela análise (Tabela 6), todos os números apontaram como nível “1”, quantidade de exsudato ausente/ ferida seca. Mas na coleta de dados, houve animais que pontuaram nível “2” quantidade de exsudato escasso/ferida úmida sem exsudato e nível “3” quantidade de exsudato serossanguinolento.

Tabela 6. Friedman de Quantidade de Exsudato de bezerros (n=9), submetidos a intubação retrógrada em oito diferentes horas, H1, D1, D2, D3, D4, D5, D6, e D7 – Uberlândia – 2023.

Momentos	Grupos	Ranque	Q1	Mediana	Q3
D1	a	45,5	1	1	1
H1	a	45	1	1	1
D2	a	42,5	1	1	1
D3	a	41	1	1	1
D4	a	37,5	1	1	1
D5	a	37,5	1	1	1
D6	a	37,5	1	1	1
D7	a	37,5	1	1	1

4.3.3 Cor da Pele ao Redor da Ferida

Para a variável cor da pele ao redor da ferida, os animais foram avaliados em cinco níveis (sem alteração de cor ou rósea, vermelha brilhante e/ou branca ao toque, esbranquiçada/acizentada, vermelha escura e/ou não branqueável e preta, respectivamente). Para essa variável, o teste de Friedman apontou haver diferença ($p = 0,001$ e $f = 3,814$). Nos grupos formados pela análise (Tabela 7), houve grupo “a” e “b”, onde grupo “a”, demonstrou pela distribuição de quartis ser um grupo formado pelos momentos D1 e D2, onde os animais apontaram nível “2” cor da pele ao redor da ferida vermelha brilhante e/ou branca ao toque e, grupo “b”, demonstrou pela distribuição de quartis ser um grupo formado pelos momentos D5, D6 e D7, onde os animais apontaram nível “1” cor da pele ao redor da ferida sem alteração de cor ou rósea.

Tabela 7. Friedman de Cor da Pele ao Redor da Ferida de bezerros ($n=9$), submetidos a intubação retrógrada em oito diferentes horas, H1, D1, D2, D3, D4, D5, D6, e D7 – Uberlândia – 2023.

Momentos	Grupos	Ranque	Q1	Mediana	Q3
D2	a	52	1	2	2
D1	a	52	1	1	2
D3	ab	44	1	1	1
D4	ab	40	1	1	1
H1	ab	40	1	1	1
D5	b	32	1	1	1
D6	b	32	1	1	1
D7	b	32	1	2	2

4.3.4 Edema do Tecido Periférico

Para a variável edema do tecido periférico, os animais foram avaliados em cinco níveis (ausente, edema não depressível estende-se < 4 cm ao redor da ferida, edema não depressível estende-se > 4 cm ao redor da ferida, edema depressível estende-se < 4 cm ao redor da ferida e Crepitações e/ou edema depressível > 4 cm ao redor da ferida, respectivamente). Para essa variável, o teste de Friedman apontou haver diferença ($p = 0,0003$ e $f = 4,673$). Nos grupos formados pela análise, houve grupos “a” e “b”, onde grupo “a”, demonstrou pela distribuição de quartis ser um grupo formado pelos momentos D1 e D2, onde os animais apontaram nível “2” edema do tecido periférico não depressível estende-se < 4 cm ao redor da ferida e, grupo “b” demonstrou pela distribuição de quartis

ser um grupo formado pelos momentos H1, D3, D4, D5, D6 e D7, onde os animais apontaram nível “1” edema de tecido periférico ausente.

Tabela 8. Friedman de Edema do Tecido Periférico de bezerros (n=9), submetidos a intubação retrógrada em oito diferentes horas, H1, D1, D2, D3, D4, D5, D6, e D7 – Uberlândia – 2023.

Momentos	Grupos	Ranque	Q1	Mediana	Q3
D1	a	53	1	1	2
D2	a	50	1	1	2
D3	b	38	1	1	1
D4	b	38	1	1	1
D5	b	38	1	1	1
H1	b	38	1	1	1
D6	b	34,5	1	1	1
D7	b	34,5	1	1	2

Por fim, os resultados obtidos através da escala modificada para avaliação de feridas apontaram que a maioria dos momentos avaliados se enquadraram em nível 1 (exsudato ausente) para a variável “tipo de exsudato” e não houve diferença estatística; se enquadraram em nível 1 (quantidade de exsudato ausente/ ferida seca) para a variável “quantidade de exsudato” e não houve diferença estatística; se enquadraram em nível 2 e 1 (cor da pele ao redor da ferida vermelha brilhante e/ou branca ao toque e sem alteração de cor ou rósea, respectivamente) para a variável “cor da pele ao redor de ferida” e houve diferença estatística, visto que houve divisão em dois grupos; se enquadraram em nível 2 e 1 (edema de tecido periférico não depressível estende-se < 4cm ao redor da ferida e edema ausente, respectivamente) para a variável “edema de tecidos periféricos” e houve diferença estatística, visto que houve divisão em dois grupos.

4.3.5 Temperatura da Ferida

Para a variável Temperatura Ferida, levando em conta que ela seguiu os pressupostos de normalidade e homogeneidade, foi realizado o teste de ANOVA ($p < 0,001$ e $f = 5,572$). Seguidamente, por haver significância estatística ($p < 0,05$), o teste de Scott-Knott foi aplicado para ranquear os dados e avaliar quais grupos apontaram diferença (Tabela 9):

Tabela 9. Scott-Knott Temperatura Ferida de bezerros (n=9), submetidos a intubação retrógrada em quatorze diferentes horas, Basal, H1, H2, H4, H6, H8, H12, D1, D2, D3, D4, D5, D6 e D7 – Uberlândia – 2023.

Momentos	Grupos	Média	Desvio Padrão
Basal	a	36,544	0,174
D7	a	36,322	1,639
D6	b	35,344	1,735
D4	b	35,266	1,788
D5	b	35,166	1,757
D3	b	35,066	1,888
D2	b	34,622	1,364
H24	b	34,144	0,204

Sobre a significância estatística apontada em Temperatura Ferida, foi possível observar dois grupos distintos formados: “grupo a” composto por momentos Basal e D7 e “grupo b” composto por momentos D6, D4, D5, D3, D2 e D1. Na análise *Scott-Knott* para temperatura da ferida, a média do primeiro grupo formado (Basal e D7) foi 36,5 e 36,3 respectivamente. A média do segundo grupo formado (D6, D4, D5, D3, D2 e D1) foi 35,3; 35,2; 35,1; 35; 34,6 e 34,1 respectivamente.

4.4 Resgate Anestésico e Complicações:

Nenhum animal pontuou suficientemente nas escalas para que o resgate anestésico fosse instituído.

Um animal, após dois dias de realização da técnica apresentou esforço respiratório, com ruído pulmonar. Foi instituída antibioticoterapia com ceftiofur sódico 2,2 mg/kg IV por 5 dias. No segundo dia de antibioticoterapia, o animal já não apresentava nenhuma sintomatologia clínica.

A seguir (Figura 7), é possível acompanhar a anotação do animal para que seja possível a compreensão da recuperação clínica. Os momentos indicados entre hora 1 e hora 6 correspondem ao dia da cirurgia, hora 7 e 8 o segundo dia de cirurgia (momentos H12 e D1), a hora 9 corresponde ao D3, dia em que o animal apresentou sintomatologia clínica e é possível observar aumento de parâmetros em relação aos momentos anteriores (FC, FR e TR). Já em D4 é possível observar estabilização dos parâmetros novamente.

Figura 7. Imagem demonstrando preenchimento de quadro de parâmetros fisiológicos de bovino no Hospital Veterinário de Uberlândia, destaque em vermelho ao momento D3, 2023.

FC(bpm)	Hora:													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	62	88	96	70	68	78	100	72	64	58	50	52	52	56
	Frequência:													
FR(mrpm)	Hora:													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	24	20	21	22	30	38	36	36	44	34	31	28	32	28
	Frequência:													
Temperatura (°C) Ref. 38-39,3	Hora:													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	38	37, 7	37, 8	38, 6	39	39	38, 9	38, 3	39, 4	38	31	28	37, 2	38
	Frequência:													
Movimento Ruminal Ref. 2-3 movimentos em 2min.	Hora:													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	1	3	2	1	1	2	1	1	2	2	3	3	2	3
	Frequência:													

Fonte: Arquivo Pessoal.

5 DISCUSSÃO

A seguir iremos interpretar os resultados obtidos, baseando-se sempre na literatura levantada no início do trabalho.

Sobre a significância estatística apontada na Frequência Cardíaca, a divisão em dois grupos apontou um aumento de frequência cardíaca no grupo “abc” (momentos H4, H2, H8, H6 e H12) em relação ao grupo “de” (momentos D4, D7, D6 e D3). O aumento de frequência cardíaca nos primeiros momentos após a técnica cirúrgica (até H12) pode ser um indicativo de dor (BOLZER 2022; FEITOSA 2022). Bem como também pode ser indicativo de estresse que os animais estavam submetidos pelo estresse promovido pela implementação do jejum alimentar de 48 horas anteriores à técnica cirúrgica (MESSIAS 2012; CARVALHO et al. 2021).

Sobre a significância estatística apontada na Temperatura Retal, a divisão em dois grupos apontou uma diminuição de temperatura retal no grupo “b” (momentos H1 e H2) em relação ao grupo “a” (momentos H8, H6, H4, D2, D4, H12 e D3). A diminuição de temperatura retal nos primeiros momentos após a técnica cirúrgica (momentos H1 e H2) pode ser justificada pelo uso de anestésicos, segundo Lumb e Jones (2017), durante a anestesia, a hipotermia pode estar associada à depressão da atividade muscular causada pelo anestésico. A estabilização da temperatura após as horas iniciais se dá pela metabolização do fármaco e reorganização do SNC, que como explicado por Biazzotto (2006), após cessada a anestesia, pela diminuição da concentração de fármacos no SNC, o organismo retoma as respostas termorreguladores e assim, a temperatura corporal tende a retornar ao normal.

Sobre a significância estatística apontada em Movimentos Ruminiais, a divisão em dois grupos apontou uma diminuição de movimentos ruminiais no grupo “abcd” (momentos D7, D5, D4, D2, D3 e D6) em relação ao grupo “ef” (momentos H4, Basal, D1, H2 e H1). A diminuição dos movimentos ruminiais em H1 pode ser justificada pela utilização do jejum alimentar de 48 horas instituído aos animais. Segundo Feitosa (2022) a ruminação é iniciada de 30 a 90 minutos após a ingestão do alimento, logo, se a ingestão não for feita, a ruminação não é iniciada. Ainda, levando em conta que os animais mesclaram entre H1 e H2 para recuperarem da anestesia e irem à baia receberem novamente a alimentação, os momentos H1 e H2 foram marcados como “0” em movimentos ruminiais pela falta de fornecimento de alimentação. Por fim, a diminuição também poderia estar relacionada pelo retorno da anestesia, visto que anestésicos

deprimem o SNC e essa depressão faz com que a ruminação seja diminuída (FEITOSA, 2022).

A FR não demonstrou significância estatística, porém é importante ressaltar que foi observada uma diminuição qualitativa da frequência nos momentos iniciais pós-cirúrgicos, o que é esperado, já que parâmetros como a frequência respiratória, cardíaca e pressão arterial tendem a diminuir quando o animal está anestesiado (LUMB; JONES, 2017), e ainda, alguns animais ainda estavam em retorno anestésico nos momentos iniciais mensurados, como H1 e H2.

Sobre os resultados avaliados através da escala modificada para feridas, as variáveis “cor da pele ao redor da ferida” e “edema de tecido periférico” apresentaram significância estatística, ambas pontuaram em nível 2 (cor da pele vermelha e brilhante, edema < 4 cm respectivamente) nos momentos D1 e D2. Essa diferença estatística pode ser explicada pela instauração da fase inflamatória do processo de cicatrização, que se inicia em até dois dias após a lesão e dura cerca de 72 horas (PETRI 2016; CANELLA 2012). Segundo Petri (2016), a fase inflamatória é caracterizada pela exocitose de leucócitos a partir dos capilares, objetivando fagocitar fragmentos teciduais no local da lesão. Ainda, ocorre o edema e proliferação dos capilares no local lesionado, que proporciona o rubor (vermelhidão) caracterizado nesse estágio da cicatrização.

Sobre as variáveis “tipo de exsudato” e “quantidade de exsudato” apresentaram resultados nível 1 “ausentes”. Esses resultados podem ser explicados pelo protocolo farmacológico utilizado no pós-operatório dos animais. Uma ferida saudável tem indícios de umidade em sua superfície, essa umidade composta de citocinas, fatores de crescimento e outros são fundamentais para que haja o crescimento do tecido de granulação e reepitelização. Em feridas agudas, é comum o exsudato estar presente cerca de 48 a 72 horas na linha de incisão (JENSEN et al., 2012). Contudo, como os animais receberam flunixin meglumine na dose de 2,2 mg/kg IV por 3 dias após a cirurgia, esse processo pode ter sido mascarado pelo fármaco. Ainda, é possível explicarmos esses resultados com o protocolo utilizado avaliando que não houve momentos em que as pontuações para edema também fossem elevadas, corroborando com a ação eficaz do anti-inflamatório.

Sobre a significância estatística apontada em Temperatura Ferida, a divisão em dois grupos apontou um aumento da temperatura da ferida do grupo “a” (Basal e D7) em relação ao grupo “b” (D6, D4, D5, D3, D2 e D1). Como a aferição da temperatura foi

realizada após a limpeza da ferida cirúrgica, sugere-se que a temperatura foi inferior à Basal devido à troca de calor ser facilitada pelo contato do líquido mais frio que a temperatura corpórea. Sugere-se que em estudos futuros, a análise da temperatura seja feita antes da limpeza do local. Visto a dinâmica do processo inflamatório, o esperado seria que a temperatura Basal e D7 fossem inferiores as demais. Conforme o processo de inflamação acontece, a temperatura do local é elevada, até que o processo finalize e retorne ao basal.

6 CONCLUSÃO

Considerando os resultados obtidos no presente estudo, é possível concluir que a técnica de intubação retrógrada juntamente com o protocolo farmacológico utilizado não alterou significativamente os parâmetros fisiológicos e a recuperação clínica dos bezerros.

As escalas utilizadas para avaliação de dor podem não terem sido um instrumento eficiente para essa técnica, recomenda-se mais estudos para que dor em bovinos possa ser algo mais bem avaliado, mesmo em casos de baixa intensidade. Por fim, a técnica de intubação retrógrada para bovinos aponta ser uma boa alternativa para essa espécie, contudo são necessárias mais pesquisas para elucidar possíveis complicações da técnica em diferentes condições.

REFERÊNCIAS

- ALVES, D. F. DOS. F. et al.. **Translation na Adaptation of The Bates-Jensen Wound Assessment Tool for the Brazilian Culture**. *Texto & Contexto – Enfermagem*, v. 24, n. 3, p. 826 – 833, julho 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-07072015001990014>
- ARRUDA, Suzana Schmidt *et al.* **Protocolo de cuidados de feridas**. Florianópolis, Secretaria Municipal de Saúde. Vigilância em Saúde, 2007. Disponível em: https://www.saudedireta.com.br/docsupload/134049915626_10_2009_10.46.46.f3edcb3b301c541c121c7786c676685d.pdf
- ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL PARA O ESTUDO DA DOR. **Definição revisada de dor pela Associação Internacional para o Estudo da Dor: conceitos, desafios e compromissos**. SEBD – Sociedade Brasileira do Estudo da Dor, online, 2020.
- BIAZZOTTO, C. B. *et al.* **Hipotermia no período peri-operatório**. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, v. 56, n. 1, p. 89-106, jan. 2006. <https://doi.org/10.1590/S0034-70942006000100012>
- BOLZER, Margaux Louise. **Identificação e Gestão da Dor em Bovinos Leiteiros**. Tese (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Escola Universitária Vasco da Gama, Coimbra, 2022.
- CANELLA, Carolina, L.; PEDRONI, Pâmela, C.; SILVA, Angélica do R. C.. **Ação dos medicamentos Arnica montana e Calendula officinalis sobre a cicatrização de feridas incisadas em ratos**. 11º Encontro Acadêmico de Produção Científica, maio, 2012.
- CARVALHO, C. L. *et al.* **BEM-ESTAR ANIMAL DE BOVINOS E SUÍNOS NO ABATE: PORTARIA 365**. *Science And Animal Health*, mai/ago 2021, v.9, n.2, p. 142-161. <https://doi.org/10.15210/sah.v9i2.21693>
- CORDON, Francisco Carlos Obata. Dor Aguda Pós-Operatória. *In*: MINSON, Fabiola Peixoto. **Dor**. Barueri -SP: Editora Manole, 2015. p. 287 – 294.

ECHER, Isabel Cristina *et al.* **Avaliação e tratamento de feridas: orientações aos profissionais de saúde**. Porto Alegre, Hospital de Clínicas, 2011. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/34755>

FOSSUM, Theresa Welch. Manejo da dor e Acupuntura. *In*: FOSSUM, Theresa Welch. **Cirurgia de Pequenos Animais**. Editora Guanabara Koogan, 2023. p. 139 – 157.

GLEERUP, Karina Bech *et al.* **Pain Evaluation in Dairy Cattle**. Applied Animal Behaviour Science, outubro 2015, p. 25 – 32. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2015.08.023>

IVAPM - International Veterinary Academy of Pain Management. **Pain Scale for Bovines**. Disponível em: <https://ivapm.org/professionals/pain-scale-bovines/> Acesso: 18 maio 2023.

JENSEN, B. M. B.; SCHULTZ, G.; OVINGTON, L. G. Management of exudate, biofilms and infection. *In*: **Wound care : a collaborative practice manual for health professionals**. 4 ed. 2012. P. 457 – 475.

KLAUMANN, P. R.; WOUK, A. F. P.; SILLAS, T. **Patofisiologia da Dor (Pathophysiology of pain)**. Archives of Veterinary Science, v. 13, n. 1, p. 1 – 12, 2008. <https://doi.org/10.5380/avs.v13i1.11532>

LEVIONNOIS, O. L.. **Invited Review: On-farm Pain Management of Food Production Animal**. Applied Animal Science, fev. 2021. P. 77 – 87. Disponível em: <https://doi.org/10.15232/aas.2020-02106>

MACEDO, Andréia Barcellos Teixeira *et al.*... **Lesões por pressão: correlação entre Bates-Jensen Wound Assessment Tool e Pressure Ulcer Scale for Healing**. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0260>

MARQUEZ, Jaime Olavo. **A dor e seus aspectos multidimensionais**. Ciência e Cultura. São Paulo, v. 63, p. 28 – 32, abril 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.21800/S0009-67252011000200010>.

MESSIAS, C. T. **PERÍODO DE DESCANSO ANTE-MORTEM E QUALIDADE DA CARNE DE BOVINOS ABATIDOS EM FRIGORÍFICO COMERCIAL**. Tese (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 2012.

MOLONY, V.; KENT, J.E.. **Assessment of Acute Pain in Animals Using Behavioral and Physiological Measurements**. Journal of Animal Science, 1997. DOI: 10.2527/1997.751266x.

MORETE, Marcia Carla. **Semiologia da dor**. In: MINSON, Fabiola Peixoto. **Dor**. Barueri -SP: Editora Manole, 2015. p. 41 – 44.

NUNES, Marllos Henrique; PACHECO, Acácio Duarte; WAGATSUMA, Juliana Tessália. **Reconhecimento e avaliação da dor em bovinos: Revisão**. PUBVET V.15, 2021. DOI: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n06a831.1-12>

OLIVEIRA, F. A. **Desenvolvimento, validação e confiabilidade de uma escala de dor aguda pós-operatória em bovinos**. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, 2014.

OLIVEIRA, F.A., LUNA, S.P.L., do AMARAL, J.B. *et al.* **Validation of the UNESP-Botucatu unidimensional composite pain scale for assessing postoperative pain in cattle**. BMC Vet Res 10, 200 (2014). Doi: <https://doi.org/10.1186/s12917-014-0200-0>

PEREIRA, L. V.; SOUZA, F. A. E.. **Mensuração e Avaliação da Dor Pós-Operatória: Uma breve revisão**. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v.6, n.3, p. 77 – 84, jul. 1998. <https://doi.org/10.1590/S0104-11691998000300010>

PETRI, Valéria. **CICATRIZAÇÃO | Conceitos Atuais**. In: GAMBÁ, Mônica Antas; PETRI, Valéria; COSTA, Mariana Takahashi Ferreira. **FERIDAS: prevenção, causas e tratamento**. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2016.

QUINTAL, Maria da Luz. **Dor neuropática**. Permanyer Portugal, Lisboa, 2004. Disponível em: https://www.aped-dor.org/images/biblioteca_dor/pdf/Dor_Neuropatica.pdf

RAEKALLIO, M *et al.* **Pain Alleviation in Animals: Attitudes and Practices of Finnish Veterinarians.** The Veterinary Journal, março 2003, p. 131 – 135. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1090-0233\(02\)00186-7](https://doi.org/10.1016/S1090-0233(02)00186-7)

SADISSOU, Alassane. **La Douleur Animale: Perception, Evaluation Et Gestion Par Les Cliniciens Veterinaires De Dakar (Senegal).** 2012. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina, Farmácia e Odonto-Estomatologia de Dakar, Senegal, 2012.

SALLUM, A. M . C.; GARCIA, D. M.; SANCHES, M.. **Acute and Chronic Pain: a narrative review of the literature.** Acta Paulista de Enfermagem, v. 25, n. 1, p. 150 – 154, 2012. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002012000800023>

SANTOS, Vera Lúcia Conceição de Gouveia *et al.* Instrumentos para a Avaliação de Feridas. *In:* GAMBA, Mônica Antas; PETRI, Valéria; COSTA, Mariana Takahashi Ferreira. **FERIDAS: prevenção, causas e tratamento.** Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA/SBA. **Dor Pós-Operatória.** SBA, Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <https://saes.org.br/images/meta/0f132de0-3693-4884-87be-a2618a62c884/133/dor-po-s-operato-ria.pdf>

SOUSA, F. A. E. F.. **Dor: o quinto sinal vital.** Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 10, n. 3, p. 446 – 447, maio 2002. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692002000300020>

TEIXEIRA, Patrícia Araújo Pinto *et al.* **Manejo da dor pós-operatória: uma revisão bibliográfica.** Revista de Medicina e Saúde de Brasília, 2014.

VARANDAS, Cláudia Maria Brás. **Fisiopatologia da Dor.** Tese (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade de Fernando Pessoa, 2013.

APÊNDICE A - QUADRO DE AVALIAÇÃO E DESCRIÇÃO DE FERIDAS

QUADRO DE AVALIAÇÃO E DESCRIÇÃO DE FERIDAS					
Identificação do Animal:					
Tipo de Exsudato	1 Ausente	2 Sanguinolento	3 Serossanguinolento fino, aquoso, vermelho/rosa, pálido	4 Seroso fino, límpido, aquoso	5 Purulento fino ou espesso, entre marrom opaco e amarelo, com ou sem odor
Quantidade de Exsudato	1 Ausente/ Ferida seca	2 Escassa/Ferida úmida sem exsudato	3 Pequena	4 Moderada	5 Grande
Cor da Pele ao Redor da Ferida	1 Sem alteração (normocorada) ou rósea	2 Vermelha brilhante e/ou branca ao toque (hipercorada)	3 Esbranquiçada/ac inzentada (hipocorada)	4 Vermelha escura e/ou não branqueável	5 Preta (hiperpigmentada)
Edema do Tecido Periférico	1 Ausente	2 Edema não depressível estende-se < 4 cm ao redor da ferida	3 Edema não depressível > 4 cm ao redor da ferida	4 Edema depressível estende-se < 4 cm ao redor da ferida	5 Crepitações e/ou edema depressível > 4 cm ao redor da ferida
Complicações e Intercorrências do Animal:					
Data: 1- 00/00 4- 00/00 7- 00/00 2- 00/00 5- 00/00 8- 00/00 3- 00/00 6- 00/00					

Fonte: Autoral.

APÊNDICE B – BATES-JENSEN WOUND ASSESSMENT TOOL VERSÃO BRASILEIRA

BATES-JENSEN WOUND ASSESSMENT TOOL NOME: _____
Versão Brasileira ETIOLOGIA DA FERIDA: _____

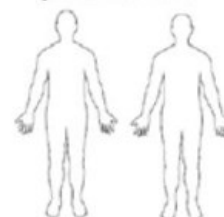
Complete a folha de pontuação para avaliar as condições da ferida. Avalie cada item escolhendo a resposta que melhor descreve a ferida, registrando as respectivas pontuações e datas na coluna correspondente. Se a ferida estiver cicatrizada/resolvida, pontue os itens 1, 2, 3 e 4 como zero.

Localização: Circule a localização anatômica e identifique direito (D) ou esquerdo (E). Nos diagramas corporais, assinale um "X" para marcar o local.

____ Sacro e cóccix ____ Maléolo lateral
 ____ Trocânter ____ Maléolo medial
 ____ Tuberosidade isquiática ____ Calcâneo Outro Local

Forma: Padrões gerais da ferida; avalie observando o perímetro e a profundidade.

Circule a descrição apropriada e registre a data:
 ____ Irregular ____ Linear ou alongada
 ____ Circular/oval ____ Côncava
 ____ Quadrangular/Retangular ____ Formato de borboleta Outro Formato



Item	Avaliação	____/____/____ Pontuação	____/____/____ Pontuação	____/____/____ Pontuação
1. Tamanho	1 = Comprimento x largura < 4 cm ² 2 = Comprimento x largura 4 - < 16 cm ² 3 = Comprimento x largura 16,1 - < 36 cm ² 4 = Comprimento x largura 36,1 - < 80 cm ² 5 = Comprimento x largura > 80 cm ²			
2. Profundidade	1 = Eritema não branqueável na pele íntegra 2 = Perda parcial da espessura da pele envolvendo epiderme e/ou derme 3 = Perda total da espessura da pele envolvendo dano ou necrose do tecido subcutâneo; pode estender-se até a fáscia subjacente, mas sem ultrapassá-la; e/ou perda parcial e total e/ou camadas teciduais cobertas por tecido de granulação 4 = Coberto com necrose 5 = Perda total da espessura da pele com destruição extensa, necrose tecidual ou dano muscular, ósseo ou das estruturas de apoio			
3. Bordas	1 = Indefinidas, não visíveis claramente 2 = Definidas, contorno claramente visível, aderidas, niveladas com a base da ferida 3 = Bem definidas, não aderidas à base da ferida 4 = Bem definidas, não aderidas à base, enrolada, espessada 5 = Bem definidas, fibróticas, com crostas e/ou hiperqueratose			
4. Descolamento	1 = Ausente 2 = Descolamento < 2 cm em qualquer área 3 = Descolamento de 2-4 cm envolvendo < 50% das bordas da ferida 4 = Descolamento de 2-4 cm envolvendo > 50% das bordas da ferida 5 = Descolamento > 4 cm ou tunelização em qualquer área			
5. Tipo de tecido necrótico	1 = Ausente 2 = Tecido não viável branco/cinza e/ou esfáceo amarelo não aderido 3 = Esfáceo amarelo pouco aderido 4 = Escara preta, úmida, aderida 5 = Escara preta, dura, totalmente aderida			
6. Quantidade de tecido necrótico	1 = Ausente 2 = < 25% do leito da ferida coberto 3 = 25% a 50% da ferida coberta 4 = > 50% e < 75% da ferida coberta 5 = 75% a 100% da ferida coberta			

Fonte: ALVES, 2015.

Item	Avaliação	___/___/___	___/___/___	___/___/___
		Pontuação	Pontuação	Pontuação
7. Tipo de exsudato	1 = Ausente 2 = Sanguinolento 3 = Serossanguinolento: fino, aquoso, vermelho/rosa pálido 4 = Seroso: fino, límpido, aquoso 5 = Purulento: fino ou espesso, entre marrom opaco e amarelo, com ou sem odor			
8. Quantidade de exsudato	1 = Ausente, ferida seca 2 = Escassa, ferida úmida, mas sem evidência de exsudato 3 = Pequena 4 = Moderada 5 = Grande			
9. Cor da pele ao redor da ferida	1 = Rósea ou normal para o grupo étnico 2 = Vermelha brilhante e/ou esbranquiçada ao toque 3 = Branca ou cinza pálido ou hipopigmentada 4 = Vermelha escura ou roxo e/ou não branqueável 5 = Preta ou hiperpigmentada			
10. Edema do tecido periférico	1 = Sem edema 2 = Edema não depressível estende-se < 4 cm ao redor da ferida 3 = Edema não depressível > 4 cm ao redor da ferida 4 = Edema depressível < 4 cm ao redor da ferida 5 = Crepitações e/ou edema depressível > 4 cm ao redor da ferida			
11. Endurecimento do tecido periférico	1 = Ausente 2 = Endurecimento < 2 cm ao redor da ferida 3 = Endurecimento 2-4 cm estendendo-se < 50% ao redor da ferida 4 = Endurecimento 2-4 cm estendendo-se > 50% ao redor da ferida 5 = Endurecimento > 4 cm em qualquer área ao redor da ferida			
12. Tecido de granulação	1 = Pele íntegra ou ferida de espessura parcial 2 = Vermelho vivo brilhante; 75% a 100% da ferida preenchida e/ou crescimento excessivo de tecido 3 = Vermelho vivo brilhante; < 75% e > 25% da ferida preenchida 4 = Róseo e/ou vermelho escuro opaco e/ou preenche < 25% da ferida 5 = Ausência de tecido de granulação			
13. Epitelização	1 = 100% da ferida coberta, superfície intacta 2 = 75% a < 100% da ferida coberta e/ou com tecido epitelial estendendo-se > 0,5cm no leito da ferida 3 = 50% a < 75% da ferida coberta e/ou com tecido epitelial estendendo-se < 0,5cm no leito da ferida 4 = 25% a < 50% da ferida coberta 5 = < 25% da ferida coberta			
PONTUAÇÃO TOTAL				
ASSINATURA				



Assinale com um "X" a pontuação total na linha do Registro de Avaliação da Ferida, inserindo a data abaixo da linha. Anote as diversas pontuações e suas respectivas datas, a fim de possibilitar uma rápida visualização da regeneração ou degeneração da ferida.

Fonte: ALES, 2015.

APÊNCIE C – ESCALA COMPOSTA DA UNESP-BOTUCATU PARA AVALIAÇÃO DE DOR EM BOIS (UCAPS)

ESCALA REFERÊNCIA 1:		
Escala Composta da UNESP-BOTUCATU Para Avaliação de Dor em Boi (UCAPS)		
AVALIAÇÃO	SCORE	
Locomoção	Move-se livremente, sem alteração de locomoção	0
	Move-se com restrição, ao andar a linha dorsal (linha da coluna vertebral) pode estar normal ou arqueada e os passos podem estar mais curtos	1
	Reluta em se levantar ou quando se levanta, o faz com dificuldade ou não se locomove	2
Interação com o Ambiente	Ativo, atento aos estímulos ambientais táteis e/ou visuais e/ou sonoros; quando próximo aos outros animais, pode interagir e/ou acompanhar o grupo	0
	Apático (sem motivação): pode permanecer próximo aos outros animais, mas quando estimulado interage pouco	1
	Apático: pode estar isolado ou não acompanhar os outros animais, não reage aos estímulos ambientais táteis e/ou visuais e/ou sonoros	2
Atividade	Movimenta-se normalmente	0
	Inquieto, movimenta-se acima do normal; ou deita e levanta com frequência	1
	Movimenta-se com menor frequência pelo piquete ou somente ao ser estimulado	2
Ingestão de Alimento	Apetite normal e/ou ruminação (refluxo dos alimentos e remastigação, típica dos ruminantes) presente	0
	Apetite reduzido	1

	Apetite ausente	2
Miscelânea de Comportamentos	<p>(A) Movimenta a cauda brusca e repetidamente</p> <p>(B) Lambe a área afetada</p> <p>(C) Movimenta e arqueia o dorso (costas) quando em posição quadrupedal (com os quatro membros apoiados ao chão)</p> <p>(D) Escoiceia e bate com o membro pélvico (pata traseira) no chão</p> <p>(E) Estende os membros pélvicos caudalmente</p> <p>(F) Cabeça abaixo da linha da coluna</p> <p>(G) Quando em decúbito ventral (deitado com o abdome para baixo) ou ventro-lateral (deitado sobre o abdome, ligeiramente de lado) ou lateral (deitado de lado) estende um ou mais membros</p> <p>(H) Quando em decúbito a cabeça permanece próxima ou apoiada ao solo</p> <p>(I) Estende o pescoço e o corpo para frente quando em decúbito ventral</p>	<p>Todos descritos ao lado ausentes: 0</p> <p>Presente de um descrito ao lado: 1</p> <p>Presença de um ou mais ao lado: 2</p>
RESGATE ANESTÉSICO	A pontuação máxima da tabela são 10 pontos (dor máxima) e mínima de 0 pontos (ausência de dor). O ponto de corte para resgate anestésico é de ≥ 4 pontos.	

Fonte: (de OLIVEIRA, 2014)

**APÊNDICE D - INTERNATIONAL VETERINARY ACADEMY OF PAIN
MANAGEMENT**

ESCALA REFERÊNCIA 2: International Veterinary Academy of Pain Management		
Escala de dor (IVAPM)	Palpação na região da Ferida	Alterações comportamentais
Grau 0	Não apresentou incômodo	Contente, ativo, silencioso pastando, comendo no cocho
Grau 1	Pode ou não apresentar reação	Mudança leve na postura, apresentando claudicação rígida ou sutil, menor interesse ao redor, pode começar a se afastar dos companheiros de rebanho além de balançar a cabeça
Grau 2	Reage, pode fugir ou ser agressivo	Mantém distância do rebanho e bem quieto (com pouca movimentação), olhos opacos, a postura diferente do que era antes (rígida, costas arqueadas, imóvel ou manco), diminui o apetite e o bezerro pode estar verbalizando fome
Grau 3	Pode fugir à palpação, mugir, se manter rígido ou sem vontade de se mexer	Mantém distância do rebanho, inapetência, aparência de animal descuidado e perda de peso, cabeça baixa, cauda e dorso arqueados, orelhas abaixadas
Grau 4	Irresponsivo e rígido	Respiração superficial, com frequência elevada e boca aberta, animal vocaliza, range os dentes, não se alimenta, estado depressivo, com postura rígida ou decúbito

Fonte: (IVAPM, 2003).

APÊNDICE E - UNIVERSIDADE DE COPENHAGEN

ESCALA 3: Universidade de Copenhagen		
Avaliação	Comportamento	Score
Atenção com os arredores	Ativo e atento	0
	Não atento	1
Posição da cabeça	Levantada	0
	Mais baixa que a cernelha	1
	Muito baixa	2
Posição da orelha	Ambas ativas e movimentando	0
	Ambas para trás	1
	Ambas abaixadas	2
Expressão facial	Neutra	0
	Tensa	1
Resposta ao aproximar	Olha, orelhas em pé, ruminando.	0
	Olha, orelhas não ativas, sai de perto	1
	Pode ou não olhar, orelhas inativas e pode afastar vagarosamente	2
Posição da coluna	Retilínea	0
	Um pouco arqueada	1
	Muito arqueada	2
Ponto de corte	Quando três ou mais características estiverem presentes.	

Fonte: (GLEERUP, 2015).

ANEXO A – APROVAÇÃO CEUA N°051/21



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Comissão de Ética na Utilização de Animais



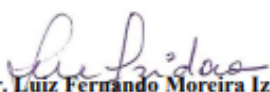
CERTIFICADO

Certificamos que o projeto intitulado “**Intubação retrógrada em ruminantes – descrição de técnica**”, protocolo n° **051/21**, sob a responsabilidade de **Mônica Horr** – que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata, para fins de pesquisa científica – encontra-se de acordo com os preceitos da Lei n° 11.794, de 8 de outubro de 2008, do Decreto n° 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), e foi **APROVADO** pela COMISSÃO DE ÉTICA NA UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS (CEUA) da UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, em reunião **13 de maio de 2022**.

(We certify that the project entitled “**Intubação retrógrada em ruminantes – descrição de técnica**” protocol **051/21**, under the responsibility of **Mônica Horr** - involving the production, maintenance and/or use of animals belonging to the phylum Chordata, subphylum Vertebrata, for purposes of scientific research - is in accordance with the provisions of Law n° 11.794, of October 8th, 2008, of Decree n° 6.899 of July 15th, 2009, and the rules issued by the National Council for Control of Animal Experimentation (CONCEA) and it was **approved** for ETHICS COMMISSION ON ANIMAL USE (CEUA) from FEDERAL UNIVERSITY OF UBERLÂNDIA, in meeting of **may 13th, 2022**).

Finalidade	() Ensino (x) Pesquisa Científica
Vigência do Projeto	Início: 01/06/2022 Término: 01/12/2023
Espécie / Linhagem / Grupos Taxonômicos	Bovino Mestiços
Número de animais	9
Peso / Idade	50 a 160 kg/ 02 a 06 meses
Sexo	Macho
Origem / Local	Fazenda Experimental do Glória - UFU
Local onde serão mantidos os animais:	Hospital Veterinário - UFU

Uberlândia, 27 de maio de 2022.


Prof. Dr. Luiz Fernando Moreira Izidoro
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Comissão de Ética na Utilização de Animais
Coordenador da CEUA
Portaria R. N° 1621/2022