



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS.
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

CÉSAR LUIZ CUNHA MASCARENHAS FILHO

COMPARAÇÃO DA ANESTESIA EPIDURAL COM DETOMIDINA E/OU
MEPERIDINA EM CADELAS SUBMETIDAS A
OVARIOSSALPINGOHISTERECTOMIA.

CRUZ DAS ALMAS - BAHIA

2017

CÉSAR LUIZ CUNHA MASCARENHAS FILHO

COMPARAÇÃO DA ANESTESIA EPIDURAL COM DETOMIDINA E/OU
MEPERIDINA EM CADELAS SUBMETIDAS A
OVARIOSSALPINGOHISTERECTOMIA.

Trabalho de conclusão de curso submetido ao Colegiado de Graduação de Medicina Veterinária do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia como requisito parcial para obtenção do título de Médico Veterinário, sob orientação da Prof^ª. Dra. Flávia Santin.

CRUZ DAS ALMAS - BAHIA

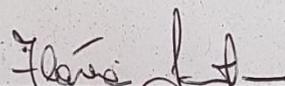
2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
COLEGIADO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CCA106 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

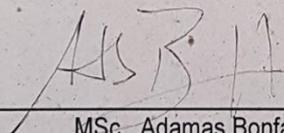
COMISSÃO EXAMINADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CESAR LUIZ CUNHA MASCARENHAS FILHO

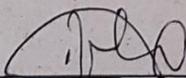
COMPARAÇÃO DA ANESTESIA EPIDURAL COM DETOMIDINA E/OU MEPERIDINA
EM CADELAS SUBMETIDAS A OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA.



Prof. DSc. Flávia Santin
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia



MSc. Adámas Bonfada
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia



MSc. Reuber de Carvalho Cardoso
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Cruz das Almas, 17 de fevereiro de 2017.

Dedico a meus pais e mestres esta vitória.

AGRADECIMENTOS

Mais uma etapa de minha vida concluída, e seria muita pretensão dizer que estou preparado para essa magnífica profissão que escolhi. Porém, a cada dia tenho mais certeza que Deus fez a escolha certa para mim, e que honrarei esse presente que está sendo me tornar médico veterinário.

Agradeço primeiramente a Deus por me fazer uma pessoa abençoada e ao longo desses 5 anos de graduação pôr em meu caminho pessoas iluminadas, me proteger e me livrar nos momentos difíceis.

Agradeço a meus pais César e Fátima por me darem toda estrutura, conforto e suporte necessário para que eu pudesse estudar e me preocupar apenas em me tornar um bom acadêmico. Com certeza o exemplo e educação de vocês já me fazem um homem honrado. A meu irmão Tadeu, meu parceiro de vida, que com certeza estará presente no que eu precisar.

A minha namorada Carol, que soube entender os momentos de distância que precisei algumas vezes, fossem eles pra descansar ou para focar nos estudos diários.

A meu amigo Reuber, um veterinário de mãos cheias, o qual me espelho bastante por ser exemplo de esforço e dedicação. A meus professores Alexandre Pinheiro, Alexandre Redson, Veridiana e Natalie, os quais tenho muito orgulho e imensa admiração pelos ensinamentos passados.

A melhor orientadora de um desorientado ao longo do curso, Professora Vanessa Castro, sem dúvida alguma você é minha referência de profissional e de como tratar as pessoas. Sentirei muita falta desse convívio.

A professora Flávia Santin que sempre esteve acessível e disposta em ajudar nas horas complicadas e sanar dúvidas no decorrer do curso. Meu muito obrigado!

Meus amigos e parceiros de casa, os quais em inúmeras vezes foram minha família em Cruz das Almas, Willis, Felipe, Silvano, Welber. Meu amigo irmão Tiago Lima, escrever aqui não seria o suficiente parceiro.

“Se A é o sucesso, então A é igual a X mais Y mais Z. O trabalho é X; Y é o lazer; e Z é manter a boca fechada”

Albert Einstein.

RESUMO

Ovariosalpingohisterectomia é um procedimento cirúrgico de cunho eletivo ou terapêutico, sendo o controle da dor compromisso do Médico Veterinário. No experimento, objetivou-se comparar a eficiência de fármacos α -2 agonista de forma isolada ou associados à opióides por via epidural para realização de OSH. Dezesesseis cadelas SRD distribuídas em dois grupos (GLD e GLDM), com peso médio de 14 kg e idade entre 1 e 7 anos consideradas aptas somente após exame clínico e hemograma. A medicação pré-anestésica, ocorreu com acepromazina 0,2% (0,05mg/kg/IM) e após 20 minutos foi realizada a indução anestésica com Propofol 1% (5mg/kg/IV). Após a indução foi realizada anestesia epidural. Ambos os grupos receberam anestesia epidural em um volume final de 1ml/4Kg e tiveram o procedimento cirúrgico realizado pelo mesmo cirurgião. No grupo GLD utilizou-se na anestesia epidural; lidocaína (2% com vasoconstritor) associada a Detomidina 1% (0,01mg/kg). O grupo GLDM, recebeu o mesmo protocolo, acrescido de Meperidina 5% (4mg/kg). Os parâmetros foram avaliados nos seguintes momentos: M0, antes do procedimento cirúrgico foram avaliados FC, FR e temperatura. No transoperatório foram mesurados FC, FR e pressão arterial, em M1 (Diérese de pele), M2 (Diérese de linha Alba), M3 (Tração de ovário direito), M4 (Tração de ovário esquerdo), M5 (manipulação de coto uterino), M6 (Ráfia de musculatura), M7 (Ráfia de subcutâneo e pele). O resultado do experimento demonstrou inviabilidade de realização cirúrgica com estas doses em ambos os protocolos utilizados, sendo necessário mais estudos a cerca da dose e dos fármacos utilizados por esta via. O grupo GLD com 8 animais obteve sucesso cirúrgico, em 4 animais (50%). O grupo GLDM obteve sucesso cirúrgico em 3 animais (37,5%).

PALAVRAS-CHAVES: Lidocaína, Propofol, Anestesia.

ABSTRACT

Ovariosalpingohysterectomy is an elective or therapeutic surgical procedure, with the pain control being the veterinarian's commitment. In the experiment, the objective of this study was to compare the efficacy of α -2 agonist drugs in isolation or associated with epidural opioids to perform OSH. Sixteen SRD bitches were selected in two groups (GLD and GLDM), with a mean weight of 14 kg, and age between 1 and 7 years. Considered suitable only after clinical examination and hemogram. The preanesthetic induction occurred with acetaminophen 0.2% (0.05mg / kg / IM) followed 20 minutes later by anesthetic induction with Propofol 1% (5mg / kg / IV) and animals submitted at the same time to epidural anesthesia. Isoflurane was standardized in the anesthetic rescue of the animals that demonstrated pain. Previously, in M0, the baseline respiratory rate (RR), heart rate (HR) and patient temperature were measured. In the transoperative period, HR, RR and blood pressure were measured in M1 (Dense skin), M2 (Diastasis of the Alba line), M3 (Right ovary traction), M4 (Left ovary traction), M5, M6 (Muscle retraction), M7 (subcutaneous retraction and skin). Both protocols received a volume of epidural anesthesia in the proportion of 1mL / 4Kg and had the surgical procedure performed by the same surgeon. In the GLD group, epidural anesthesia with lidocaine (2% with vasoconstrictor) was used associated with Detomidine 1% (0.01mg / kg). The GLDM group received the same protocol plus 5% Meperidine (4mg / kg). The results of the experiment demonstrated the impossibility of performing surgical doses at these doses in both protocols used, and further studies are required about the dose and drugs used in this way. The GLD group with 8 animals was surgically successful in 4 animals (50%). The GLDM group achieved surgical success in 3 animals (37.5%).

KEYWORDS: Lidocaine, Propofol, Anesthesia.

Lista de Figuras

Figura 1. Mecanismo fisiológico da dor.....	19
Figura 2. Anatomia medular, com ênfase no espaço epidural.....	20
Figura 3. Mecanismo de ação da lidocaína.....	22

Lista de Quadros

Quadro 1. Média e desvio padrão obtidos através da avaliação de FC antes e durante o procedimento cirúrgico com protocolo de epidural contendo lidocaína, detomidina e meperidina (GLDM).....	27
Quadro 2. Média e desvio padrão obtidos através da avaliação de FR antes e durante o procedimento cirúrgico com protocolo de epidural contendo lidocaína, detomidina e meperidina (GLDM).....	27
Quadro 3. Média e desvio padrão obtidos através da avaliação da pressão arterial antes e durante o procedimento cirúrgico com protocolo de epidural contendo lidocaína, detomidina e meperidina (GLDM).....	27
Quadro 4. Média e desvio padrão obtidos através da avaliação da FC antes e durante o procedimento cirúrgico com protocolo de epidural contendo lidocaína, detomidina e meperidina (GLD).....	28
Quadro 5. Média e desvio padrão obtidos através da avaliação da FR antes e durante o procedimento cirúrgico com protocolo de epidural contendo lidocaína, detomidina e meperidina (GLD).....	28
Quadro 6. Média e desvio padrão obtidos através da avaliação da pressão arterial antes e durante o procedimento cirúrgico com protocolo de epidural contendo lidocaína, detomidina e meperidina (GLD).....	28

Lista de Abreviaturas e Siglas

Grupo Lidocaína e Detomidina (GLD)
Grupo Lidocaína, Detomidina e Meperidina (GLDME)
International Association for the Study of Pain (IASP)
Ovariossalpingohisterectomia (OSH)
Sistema Nervoso Central (SNC)
Sistema Nervoso Periférico (SNP)
Quilograma (Kg)
Miligrama (mg)
Mililitro (mL)
Intravenoso (IV)
Intramuscular (IM)
Frequência respiratória (FR)
Frequência cardíaca (FC)
Pressão arterial (PA)
Momento pré-anestésico (M0)
Diérese de pele (M1)
Diérese de linha Alba (M2)
Tração de ovário direito (M3)
Tração de ovário esquerdo (M4)
Manipulação de coto uterino (M5)
Ráfia de musculatura (M6)
Ráfia de subcutâneo e pele (M7)
Média dos valores obtidos no pré-operatório (T0)
Média dos valores obtidos na diérese de pele (T1)
Média dos valores obtidos na diérese de linha Alba (T2)
Média dos valores obtidos na tração de ovário esquerdo (T3)
Média dos valores obtidos na tração de ovário direito (T4)
Média dos valores obtidos na manipulação de coto uterino (T5)
Média dos valores obtidos na ráfia de musculatura (T6)
Média dos valores obtidos na ráfia de subcutâneo e pele (T7)
Desvio Padrão (DP)
Terceira Vértebra Lombar (T3)

Quarta vértebra Lombar (L4)

Lista de Símbolos

μ (mu)

κ (kapa)

σ (sigma)

δ (delta)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
2. OBJETIVOS	17
2.1 Objetivos gerais:	17
2.2 Objetivos específicos:	17
3. REVISÃO DE LITERATURA	18
3.2 Fisiopatologia e Dor.....	18
3.2 Anestesia Epidural	20
3.3 Lidocaína	22
3.4 Detomidina.....	23
3.5 Meperidina	24
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	25
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
6. CONCLUSÃO.....	29
7. REFERÊNCIAS	30

1. INTRODUÇÃO

A ovariossalpingohisterectomia (OSH) é um procedimento cirúrgico comumente realizado em cadelas e gatas, com a principal finalidade de controle reprodutivo e sendo o procedimento com maior rotina dentro da clínica cirúrgica de pequenos animais (BECK, et al, 2004)

O controle da dor neste tipo de procedimento é de extrema importância e função do Médico Veterinário. As anestésias locorreionais impossibilitam a transmissão nociceptiva de forma integral. Logo, é possível a manutenção da consciência dos pacientes durante o procedimento realizado, ratificando uma vantagem em relação aos anestésicos gerais, que promovem inconsciência para o bloqueio da dor (SKARDA & TRANQUILLI, 2013)

A técnica epidural para o bloqueio da dor consiste na instilação de um anestésico local no espaço epidural, inibindo a transmissão dos sinais nociceptivos de forma integral. Entre as vantagens dessa técnica, destacam-se a possibilidade de realização de procedimentos cirúrgicos no abdome caudal, pelve, cauda, membros pélvicos e períneo, promovendo mínimas alterações cardiorrespiratórias, além de reduzir o estresse transoperatório e proporcionar melhor controle da dor pós-operatória (PASCOE, 1992; TORSKE & DYSON, 2000). Contudo, a utilização da técnica epidural sofre restrições de aplicabilidade em virtude do temperamento do animal submetido ao procedimento (SKARDA & TRANQUILLI, 2013).

O anestésico local mais utilizado nesta técnica é a lidocaína. No entanto, a utilização de lidocaína epidural determina bloqueio anestésico com altura máxima entre a quarta e quinta vértebras lombares, produzindo anestesia insuficiente para realização de OSH em cadelas (ISHIY, 2001), uma vez que os ovários são inervados pelo terceiro e quarto nervos lombares (ELLENPORT, 1986).

A administração de anestésicos locais e analgésicos como opióides e alfa-2 agonistas por via peridural oferecem vantagens como o rápido início de ação do fármaco, bloqueio sensitivo e motor imediato, alívio da dor e ação analgésica prolongada (VALADÃO et al., 2002). A detomidina tem seus efeitos miorrelaxantes, analgésicos e sedativos semelhantes a xilazina. Contudo, a detomidina possui efeito 10 vezes mais forte, devido as características moleculares que potencializam seu período de

ação, devendo, desta maneira, ser utilizada com cautela em pacientes debilitados (GUEDES & NATALINI, 2002)

A meperidina é um fármaco do grupo dos opióides sintéticos, que possui uma potencia de 20% a 30% da morfina, utilizada em casos de dor aguda e profunda. Suas características farmacocinéticas são semelhantes a morfina. Contudo, não se recomenda sua utilização por via IV devido a seu alto potencial de liberação histamínica. (Parchen; Helber, 2009)

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivos gerais:

Avaliar a viabilidade da associação de lidocaína com fármacos α -2 agonistas (detomidina) ou associada à opióide (meperidina) por via epidural para a realização de ovariosalpingohisterectomia (OSH) em cadelas.

2.2 Objetivos específicos:

Avaliar os parâmetros fisiológicos da dor (FC, FR PAMI) no trans operatório.

3. REVISÃO DE LITERATURA

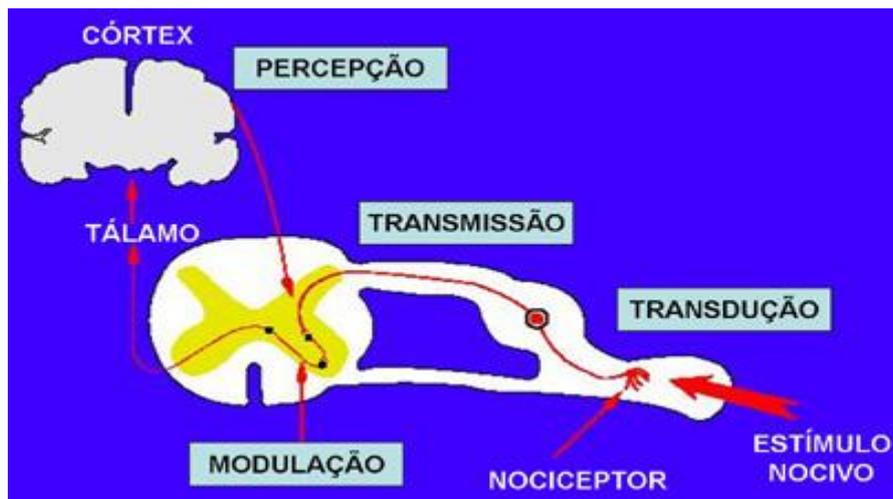
3.1 Fisiopatologia e Dor

A dor é definida pela IASP, International Association for the Study of Pain, como uma experiência desagradável, associada a injúrias teciduais reais ou potenciais, e sendo consequência de um estímulo sensorial ou emocional. A dor é algo subjetivo e definido pela experiência individual de nocicepção em cada indivíduo. O mesmo estímulo, pode causar diferentes padrões de resposta dolorosa em diferentes indivíduos, mesmo que constitucionalmente semelhantes.

A dor pode ser classificada pela origem neuropática ou nociceptiva. A dor nociceptiva resulta da ativação direta de nociceptores da pele e outros tecidos em resposta a uma lesão tecidual, acompanhada de inflamação. A dor neuropática ou neurogênica origina-se devido a lesões de nervos periféricos ou do sistema nervoso central (FANTONI e MASTROCINQUE, 2002; ALMEIDA et al., 2006).

A nocicepção é o mecanismo de como esta dor é sentida, modulada e transmitida pelo SNC, sendo este mecanismo desencadeado mesmo com o indivíduo inconsciente. A nocicepção (Figura 1) consiste em três etapas que são definidas como a transdução, transmissão e modulação de sinais neurais, gerados a partir de uma resposta a estimulação de neurônios sensitivos periféricos. Ou seja, é a percepção de estímulos nocivos e constituinte da dor. Resumidamente pode ser vista como um complexo de três neurônios, com o de primeira ordem originando-se na periferia e indo até a medula, o de segunda ordem no interior da medula e o de terceira ordem projetando-se para o córtex cerebral (Messlinger, 1997; Tranquilli, 2004).

Figura 1. Mecanismo fisiológico da dor, do estímulo à percepção.



Fonte (<http://www.cenapro.com.br/noticias-detalhes.asp?codigo=366>)

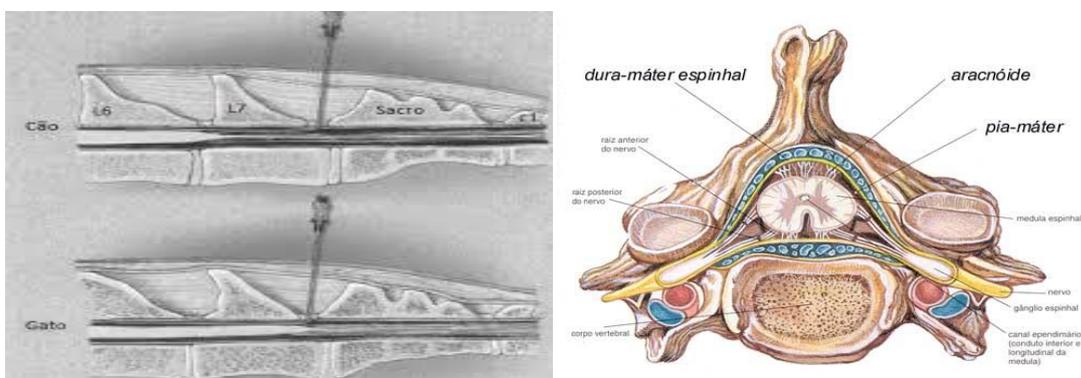
Os sistemas de modulação da dor presentes em todo o SNC são baseados em receptores do tipo NMDA (N-metil D-Aspartato) e opióides. Entre os três principais subtipos de receptores opióides, os receptores μ e δ podem inibir ou potencializar eventos mediados pelos receptores NMDA, enquanto o receptor κ antagoniza a atividade mediada por receptores NMDA. (RIEDEL e NEECK, 2001).

A dor visceral ocorre principalmente em condições de manipulação, tração e/ou distensão. Os receptores presentes em todas as vísceras ocas são do tipo A δ e C, responsáveis por sensações inócuas e dores difusas respectivamente. A nocicepção visceral é intensa, dolorosa e disseminada. O mecanismo da dor referida não está totalmente esclarecido, mas pode ser relacionado a ponto de convergência de impulso sensorial cutâneo e visceral em células do trato espinotalâmico na medula espinhal. (GOMES et al., 2002)

3.2 Técnica Epidural

A anestesia epidural ou peridural, é uma técnica que consiste na instilação de anestésicos locais, geralmente lidocaína, no espaço epidural e com acesso intervertebral pela região lombo sacra (Figura 2). Os fármacos administrados no espaço epidural limitam a formação de substâncias alogênicas como as prostaglandinas, histamina e leucotrieno. Podendo, então, ser observado um maior poder analgésico por esta via. (KRAYCHETE; GOMES; SAKATA, 2009).

Figura 2. Anatômica da medula e suas estruturas, enfatizando a região epidural.



Fonte (<http://www.sogab.com.br/anatomia/sistemanervosojonas.htm>)

A técnica epidural é descrita e utilizada a muitos anos, e tem uma aplicabilidade rotineira na clínica cirúrgica, devido a possibilidade do emprego de doses mais baixas de um mesmo fármaco quando comparado as administradas por outras vias, com menores efeitos colaterais, além de promover uma satisfatória analgesia trans e pós-operatória (MCMURPHY, 1993), e permitir um retorno anestésico pós cirúrgico menos estressante (WEISSMAN, 1990).

A técnica anestésica epidural possui algumas vantagens à anestesia geral. Dentre elas, podemos citar seu baixo custo, a sua segurança, a sua pouca ação sistêmica e as mínimas alterações cardiorrespiratórias (MASSONE, 2003). Além destes fatos, o fármaco administrado por esta via apresenta uma farmacocinética diferenciada e sofre menor absorção sistêmica, e, portanto, acarreta efeitos sistêmicos mais brandos (SKARDA, 1987). O anestésico local mais comumente utilizado nesta técnica é a lidocaína isolada. Entretanto, segundo Ishiy et al. 2002, este fármaco devido as suas características moleculares, não é suficiente para produzir anestesia que viabilize a OSH em cães. Este fato ocorre devido à anatomia corporal, na qual os ovários são inervados

pelo 3° e 4° nervos lombares (BAILEY et al., 1988) e a ação apenas da lidocaína via epidural determina um bloqueio anestésico eficaz máximo entre a quarta ou a quinta vértebra lombar (ISHIY et al., 2002).

Estudos mostraram que a associação entre opióides e agonistas α -2, confere um efeito sinérgico a execução cirúrgica, permitindo um período de analgesia mais intenso e prolongado em relação ao alcançado após o uso isolado de cada agente (BRANSON *et al.*, 1993).

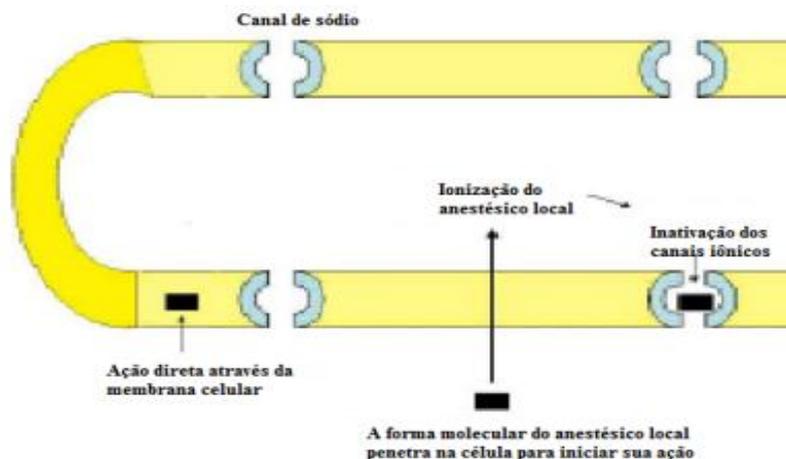
3.3 Lidocaína

A lidocaína é um anestésico local pertencente à classe das amidas e antiarrítmicos. Os anestésicos locais são definidos como drogas que podem bloquear de forma reversível a transmissão do estímulo nervoso no local onde for aplicado, sem ocasionar alterações no nível de consciência. As amidas são substâncias consideradas seguras e que exercem mínimas reações de hipersensibilidade.

A lidocaína é um anestésico local de moderada lipossolubilidade, com potência e duração moderadas e que promove pouca vasodilatação (MASSONE, 2011). O uso clínico cirúrgico da lidocaína, está condicionada a procedimentos rápidos, devido a característica molecular na substância, qual confere um curto período de latência e duração entre 60 a 120 minutos (JONES, 2001).

Os anestésicos locais agem bloqueando de forma reversível a ação de canais iônicos na membrana celular neuronal, impedindo a neurotransmissão do potencial de ação. A forma ionizada do anestésico local liga-se de modo específico aos canais de sódio, inativando-os e impedindo a propagação da despolarização celular. A utilização epidural de lidocaína sofre restrições a realização de OSH, por exercer bloqueio anestésico com altura máxima entre a quarta e quinta vértebras lombares (GASPARINI et al.,2007), produzindo desta forma anestesia insuficiente para realização do procedimento em cadelas, uma vez que os ovários são inervados pelo terceiro e quarto nervos lombares (ELLENPORT, 1986).

Figura 3. Mecanismo de ação da lidocaína, com ação bloqueadora sobre os canais de sódio.



Fonte (<http://bioquimicadopartohumanizado.blogspot.com.br>)

A lidocaína possui uma taxa de ligação plasmática de 65%, fato que resulta em menor período de ação quando comparada a bupivacaina. Contudo, este fator também denota uma maior toxicidade a bupivacaina. As amidas (lidocaína, bupivacaina) são metabolizadas pelas amidases hepáticas. Esse processo é mais lento, e contra indicado em pacientes hepatopátas, por determinar uma meia vida mais longa, e apresentar efeito cumulativo em caso de doses repetidas.

3.4 Detomidina

A detomidina é um fármaco alfa-2 agonista sintético e não narcótico com propriedades sedativas e analgésicas semelhantes a xilazina. Sua ação agonista sobre os receptores $\alpha 2$ adrenérgicos impedem a liberação de noradrenalina através da inibição do influxo de íons Ca^{++} na membrana neuronal (FANTONI et al., 2000).

A detomidina é um fármaco adotado em pequenos procedimentos de equinos, pois possibilita a realização e manipulação do animal em estação, produzindo satisfatória sedação, relaxamento muscular e analgesia (GEISER, 1990), particularmente analgesia visceral (TAYLOR, 2005) aumentando desta forma o limiar de nociceção e a redução da percepção dos estímulos no ambiente.

O mecanismo de efeito sedativo é baseado primariamente pelo estímulo dos receptores $\alpha 2$ pré-sinápticos localizados na região inferior do tronco cerebral, de modo a reduzir a liberação de noradrenalina tanto a nível central quanto periférico (WILLIAMS; HENDERSON; NORTH, 1985; SCHEININ; SCHWINN, 1992). Este potencial de ação age sobre a modulação do sistema nervoso simpático.

Os receptores $\alpha 2$ estão distribuídos pelo SNC tanto a nível periférico quanto a nível central. Decorrente desta ampla distribuição destes receptores, os agonistas $\alpha 2$ exercem efeitos analgésicos quando administrados por via epidural, sistêmica, intraarticular e intercostal (VIRTANEN; MACDONALD, 1985).

A detomidina possui uma seletividade para os receptores $\alpha 2$ de 260 vezes quando comparado a xilazina.. Em função desta característica farmacológica, este fármaco possui maior potencia, principalmente em receptores centrais (FABERS ET AL., 1998).

A redução na liberação de noradrenalina resulta em manifestações clínicas no sistema cardiovascular, incluindo depressão de débito cardíaco, inotropismo negativo e resistência vascular. Alterações hemodinâmicas promovidas por α -2 agonistas são bem

toleradas em animais adultos e hígidos, contudo, podem agravar a função cardiovascular de animais desidratados ou cardiopatas (BRUNSON; MARJORS, 1987).

3.5 Meperidina

A meperidina é o nome comercial da substância cloridrato de petidina. Um analgésico opioide, agonista dos receptores μ localizados na camada superficial (substância gelatinosa) do corno dorsal da medula espinhal e com aplicabilidade analgésica a nível central, em dores moderadas a graves e tratamentos neoplásicos.

A meperidina possui características moleculares altamente lipofílicas e pouco ionizadas, devido a estas características moleculares, ela apresenta curta latência e período de ação. Opióides lipofílicos, como a meperidina, possuem menor biodisponibilidade, difundindo-se rapidamente através das membranas durais e produzindo menos efeitos colaterais o que permite sua utilização em doses mais altas por via peridural (MEERT, 2000).

Experimentos sobre a dor demonstraram que o uso dos analgésicos opioides, em especial por via epidural, têm ratificado que esta classe de medicamentos é uma alternativa eficiente, se não a melhor possibilidade para o controle da dor pós-operatória (POPILSKIS *et al.*, 2000), produzindo uma eficiente analgesia, dose dependente de melhor qualidade e duração do que a obtida após administração desses mesmos agentes por via parenteral (ALLEN *et al.*, 1986).

A administração epidural de opioides combinados a agentes α -2 agonistas são usados de forma eficiente para produzir analgesia sem indução de ataxia. (KEEGAN *et al.*, 1995). Estas duas classes de medicamentos possuem sítios específicos de ligação à medula, o que os torna uma excelente associação A injeção simultânea de xilazina ou detomidina e opioides, na medula espinhal, aumentou o tempo de analgesia, em cães (BRANSON *et al.*, 1993; KEEGAN *et al.*, 1995).

Devido sua estrutura química semelhante a atropina e seu efeito vagolítico, reações como náuseas, prurido intenso (liberação de histamina), retenção urinaria e depressão respiratória são relatados. Contudo, a manifestação destes efeitos é dependente de doses elevada, resposta individual e via de uso.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Experimentação Animal da Instituição sob o número 23007.005826/2014-12. Os animais foram incluídos no estudo após serem considerados hígidos por meio da avaliação clínica dos parâmetros fisiológicos, coloração de mucosas, avaliação de linfonodos e hemograma completo. Foram utilizadas 16 cadelas sem raça definida com peso médio de $14 \pm 3,47$ kg e idade entre 1 a 7 anos, provenientes de famílias de baixa renda da cidade de Cruz das Almas no Estado da Bahia. Os animais não passaram por um período de adaptação com o ambiente hospitalar.

Os animais foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos, no qual 8 animais receberam anestesia epidural com lidocaína 2% com vasoconstritor e 30ug/kg de detomidina (grupo GLD) e 8 animais receberam lidocaína 2% com vasoconstritor + 30ug/kg de detomidina + 4mg/Kg de meperidina (grupo GLDME), primeiramente era aspirado os fármacos analgésicos e posteriormente a lidocaína perfazendo um volume final de 1 ml/4kg.

Os animais foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos. Foi realizado a medicação pré-anestésica (MPA) com 0,05mg/kg de acepramazina IM. Os animais foram induzidos com propofol a 5mg/kg para realização da anestesia epidural, e 20 minutos após a anestesia epidural era iniciado o procedimento cirúrgico.

No grupo GLD os animais receberam anestesia epidural com lidocaína 2% com vasoconstritor e 30ug/kg de detomidina (grupo GLD) e no grupo GLDM os animais receberam lidocaína 2% com vasoconstritor + 30ug/kg de detomidina + 4mg/Kg de meperidina (grupo GLDME), perfazendo um volume final de 1 ml/4 kg.

Antes da realização da MPA os animais eram avaliados quanto aos parâmetros fisiológicos e comportamentais para se obter valores basais, sendo definido este momento como M0. A realização do procedimento cirúrgico foi feito sempre pela mesma equipe cirúrgica. Os animais receberam fluidoterapia com Ringer lactato a uma taxa de 10 ml/kg/hora e se algum animal demonstrasse qualquer sinal de dor (movimentação, taquicardia, dispneia, vocalização) a anestesia inalatória com isoflurano era instituída.

Durante o transoperatório foram mesurados FC, FR e pressão arterial invasiva nos momentos M1 (Diérese de pele), M2 (Diérese de linha Alba), M3 (Tração de ovário

direito), M4 (Tração de ovário esquerdo), M5 (manipulação de coto uterino), M6 (Ráfia de musculatura), M7 (Ráfia de subcutâneo e pele).

No período pós-cirúrgico todos os animais foram internados por um período de 24 horas e receberam meloxicam 0,1 mg/kg durante 3 dias e uma dose de Pentabiótico.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A técnica de punção ao espaço peridural na região lombossacra mostrou-se eficaz e de fácil aplicabilidade em cães como mostram os trabalhos de outros autores (TAMANHO et al., 2009; BRITO et al., 2013). No cão adulto a colocação da agulha na região lombossacra raramente resulta em punção acidental da medula, pois seu limite caudal está entre as vértebras L6 e L7. Nesse presente estudo a técnica foi realizada de forma semelhante à descrita e utilizada agulha hipodérmica 40X8. Não houve nenhuma complicação relacionada à técnica.

Com relação aos parâmetros aferidos como FC, PAMI e FR os mesmos estão demonstrados nos quadros a seguir através da média e desvio padrão.

A frequência cardíaca pode ser reduzida em até 50% como resultado dos tónus vagal aumentado (Gaynor & Muir 2009). Em ambos os grupos houve uma redução clinicamente significativa da FC. A redução deste parâmetro está associada diretamente à ação adrenoceptora induzida pelos alfa 2 agonistas (POHL et al., 2012; BRITO et al., 2013) que apresentam ação bradicardizante decorrente do bloqueio dos receptores noradrenérgicos. Acreditava-se que o protocolo que continha a meperidina iria manter a FC mais alta devido a meperidina possuir uma molécula parecida com a da atropina, porém isso não ocorreu. Em T3 pode-se observar um aumento da FC em ambos os grupos podendo ser relacionado ao estímulo doloroso de tração do pedículo ovariano, pois nesse momento muitos animais apresentaram sinais de dor e foram colocados sob anestesia geral.

A pressão arterial aferida pelo método invasivo é definido como padrão ouro pois fornece monitoramento contínuo e preciso da PAM, muitas vezes reluta-se sua utilização na rotina devido às dificuldades da punção arterial ser realizada em animais acordados ou agitados. Normalmente é observado um aumento provisório seguido de decréscimo (Gaynor & Muir 2009). No presente estudo foi observado a manutenção da

PAMI talvez pela estimulação de receptores α_1 e α_2 vasculares sendo parcialmente responsáveis pelas bradiarritmias. O efeito hipotensor normalmente relacionado à anestesia por via epidural e também pela ação do isoflurano sobre o sistema circulatório, o qual promove hipotensão principalmente pela diminuição da resistência vascular sistêmica, de forma dose-dependente (VASCONCELLOS et al., 2000; FASANO, 2010).

A FR diminuiu em ambos os grupos como descrito por outros autores que reportaram a diminuição da FR por alfa-2agonistas por via peridural, com a utilização de 0,2 mg/kg de xilazina (Brito et al., 2013) ou 10 μ g/kg de romifidina em cães (POHL et al., 2012). Além da utilização do alfa-2agonista houve a utilização do isoflurano que pode ter potencializado o efeito depressor.

Quadro 1. Média e desvio padrão obtidos através da avaliação de FC antes e durante o procedimento cirúrgico com protocolo de epidural contendo lidocaína, detomidina e meperidina (GLDM).

Média/DP/ Momento	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Média	117,875	69,35	70,125	83,125	72,125	60,125	60,875	56,75
DP	30,6148	31,1161	42,5086	46,3818	29,7246	15,2638	18,0589	18,5838

Quadro 2. Média e desvio padrão obtidos através da avaliação da FC antes e durante o procedimento cirúrgico com protocolo de epidural contendo lidocaína, detomidina e (GLD).

Média/DP/ Momento	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Média	128,75	65,875	66,75	80,125	79,75	78,75	75,125	73,25
DP	26,3588	12,7664	17,0608	22,1452	19,8908	19,8188	16,617	16,6197

Quadro 3. Média e desvio padrão obtidos através da avaliação da pressão arterial média invasiva (PAMI) durante o procedimento cirúrgico com protocolo de epidural contendo lidocaína, detomidina e meperidina (GLDM).

Média/DP/ Momento	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Média	106,625	97,5	109,25	108,75	100,87	80,75	80,5	80,87
DP	3,0862	4,0089	2,1213	3,5355	2,4748	2,1213	1,4142	2,4748

Quadro 4. Média e desvio padrão obtidos através da avaliação da pressão arterial média invasiva (PAMI) durante o procedimento cirúrgico com protocolo de epidural contendo lidocaína, detomidina (GLD).

Média/DP/ Momento	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Média	105	108,625	106,625	125,875	126,2	126,5	91,6	128,33
DP	6,5465	3,5025	8,4335	15,8244	22,8517	17,1367	22,8254	23,6291

Quadro 5. Média e desvio padrão obtidos através da avaliação de FR antes e durante o procedimento cirúrgico com protocolo de epidural contendo lidocaína, detomidina e meperidina (GLDM).

Média/DP/ Momento	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Média	28	20,5	21,5	20	20,75	18,25	18	17,125
DP	11,9523	12,3635	12,4556	9,3197	9,0039	9,5281	5,9521	5,8416

Quadro 6. Média e desvio padrão obtidos através da avaliação da FR antes e durante o procedimento cirúrgico com protocolo de epidural contendo lidocaína, detomidina (GLD).

Média/DP/ Momento	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Média	18,625	12,25	13	16,75	16	15,875	13,125	16,625
DP	2,5035	1,6690	2,6186	5,7507	10,8496	10,829	3,5228	4,8088

6. CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a anestesia epidural com lidocaína/detomidina e lidocaína/detomidina/meperidina não foi suficiente para a realização da cirurgia de OSH na maioria dos animais.

A associação da anestesia epidural à anestesia inalatória permitiu a realização do procedimento. Sendo possível a redução nas doses dos fármacos, minimização dos possíveis efeitos adversos e possibilidade de manutenção superficial de plano anestésico, sem que o animal sinta dor.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ALLEN, P.D., WALMAN, T., CONCEPCION, M., et al. Epidural morphine provides postoperative pain relief in peripheral vascular and orthopedic surgical patients: A dose response study. *Anesth and Analg*, v.65, p.165-170, 1986.

ALMEIDA, T. P.; MAIA, J. Z.; FISCHER, C. D. B.; PINTO, V. M.; PULZ, R. S.; RODRIGUES, P. R. C. Classificação dos processos dolorosos em medicina veterinária. *Veterinária em Foco*, v. 3, n. 2, p. 107- 118, 2006.

BAILEY, C.S. et al. Spinal nerve root origins of the cutaneous nerves of the canine pelvic limb. *American Journal of Veterinary Research*, v.49, n.1, p.115-119, 1988.

BECK, C.A.C.; Raiser, A.G. et al. Ovariectomia em uma cadela com ovários remanescentes: relato de caso. *Revista Científica de medicina veterinária de pequenos animais e animais de estimação*, Santa Maria, v. 2, n.5, p. 15-19, 2004.

BRANSON, K.R. et al. Duration of analgesia induced by epidurally administered morphine and medetomidine in dogs. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, v.16, n.3, p.369-372, 1993.

BRANSON, K.R., KO, J.C.H., TRANQUILLI, W.J., et al. Duration of analgesia induced by epidurally administered morphine and medetomidine in dogs. *J Vet Pharm Ther*, v.16, p.369-372, 1993.

BRITO, I. D. S.; ROCHA, R. N.; SOUZA, H. C. V.; PORTELA, V. A. B.; COELHO, M. C. O. C.; TENÓRIO, A. P. M. Uso da xilazina na analgesia epidural em cães -relatos de caso. XIII Jornada de ensino, pesquisa e extensão – JEPEX – UFRPE: Recife, 09 a 13 dez. 2013.

BRUNSON, D.B.; MARJORS, L.J. Comparative analgesia of xylazine, xylazine/morphine, xylazine/butorphanol, and xylazine/nalbuphine in the horse, using dental dolorimetry. *American Journal Veterinary Research*, v. 48, p. 1087-1091, 1987.

ELLENPORT, C. R. Aparelho urogenital do carnívoro. In: SISSON, S.; GROSSMAN, J.D. *Anatomia dos Animais Domésticos*, 5. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v. 2, p. 1481-1493, 1986.

FABERS, E. S. L. et al. Depression of NNDA receptor-mediated synaptic transmission by α_2 adrenocptor agonists on the in vitro rat spinal Cord preparation. *BRITISH JOURNAL OF PHARMACOLOGY*, v.124, n. 3, p. 507-512, 1998.

FANTONI, D. T.; KRUMENERL J. R. J. L.; GALEGO, M. P. Utilização de analgésicos em pequenos animais. *Clínica Veterinária*, n°28, p.23-33, 2000.

FANTONI, D. T.; MASTROCINQUE, S. Fisiopatologia e Controle da Dor. In: FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S. R. G. *Anestesia em Cães e Gatos*. São Paulo: Rocca, 2002. p. 323-334.

GAYNOR, J.S.; MUIR. Manual de controle da dor em medicina veterinária 2 ed. São Paulo: MedVet, 2009.

GASPARINI, S. S. et al. Anestesia epidural com ropivacaína, lidocaína ou associação de lidocaína e xilazina em cães. Efeitos cardiorrespiratório e analgésico. *Ciência Rural*, v. 37, p.418-424, 2007.

GEISER, A. D.; Chemical restraint and analgesia in the horse. *Veterinary Clinics of North America: Practice*, v.6, n.3, p.495-512, 1990.

GOMES, D.; BORGES, D.; PEREZ, D.; DE SOUZA, E.; ANTONIO, F.; CHIERICI, F. Dor, Trabalho de fisiologia – Faculdade de Medicina – USP, 2002.

GUEDES, A. G. P.; NATALINE, C. C. Anestesia em equinos com síndrome cólica- Análise de 48 casos - Revisão de Literatura. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 32, n. 3, p. 545-542, 2002.

ISHIY, H.M. et al. Uso da lidocaína isolada ou associada à quetamina ou ao butorfanol, em anestesia epidural em cadelas submetidas à ovariosalpingohisterectomia. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v.9, n.1, p.134-136, 2002.

ISHY, H. (2001). Uso da lidocaína isolada ou associada à quetamina ou ao butorfanol, em anestesia epidural em cães: avaliação cardiorrespiratória e analgésica. 2001. 79f (Doctoral dissertation, Dissertação (Mestrado em Anestesiologia Experimental) - Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista, Botucatu). JONES, R. S. Epidural analgesia in the dog and cat. *The Veterinary Journal*, v. 161, n.2, p. 123-131, 2001.

JONES, R. S. Epidural analgesia in the dog and cat. *Veterinary Journal*, v. 161, n. 2, p. 123-131, 2001.

KEEGAN, R.D., GREENE, S.A., WEIL, A.B., et al. Cardiovascular effects of epidurally administered morphine and a xylazine-morphine combination in isoflurane anesthetized dogs. *Am J Vet Res*, v.56, n.4, p.496-500, 1995.

KRAYCHETE, D. C.; GOMES, L. M. R. S.; SAKATA, R. K. Analgésicos por via espinal. *Revista Brasileira de Medicina*, São Paulo, v. 70, n. 3, p.76-81, out. 2009.

MASSONE, F. Anestesia local. In: _____. *Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas*. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. Cap.3, p.33-42

MASSONE, F. *Anestesiologia Veterinária: farmacologia e técnicas: texto e atlas colorido*/ Flávio Massone. – 6ª ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 467 p.

MASTROCINQUE, S.; FANTONI T.D. Modulação da resposta neuroendócrina à dor pós-operatória em cães. *Clínica Veterinária*, n. 31, p. 25-29, 2001.

MEERT, T.F. Physicochemical properties of anaesthetics and analgesics drugs. In: *WORLD CONGRESS OF VETERINARY ANAESTHESIA, 2000, Berne. Proceedings...* Berne : ECVA, 2000. p.12-13.

- Messlinger, K. What is a nociceptor? *Anaesthesist*, v. 46, n. 2, p. 142-53, 1997.
- MCMURPHY R.M. Postoperative epidural analgesia. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.23, n.4, p.703-716, 1993.
- PARCHEN, H. Uso prático de opióides para analgesia de cães e gatos. 2009.
- PASCOE, P.J. Advantages and guidelines for using epidural drugs for analgesia. *Veterinary Clinics of North America: Small animal Practice*, v 22, p. 421-423,1992
- POHL, V. H.; CARREGARO, A. B.; LOPES, C.; GEHRCKE, M. I.; MULLER, D. C. M.; GARLET, C. D. Epidural anesthesia and postoperative analgesia with alpha-2 adrenergic agonists and lidocaine for ovariohysterectomy in bitches. *Canadian Journal of Veterinary Research*, v. 76, p. 215-220, 2012.
- POPILSKIS, S., CANCEL, D., DANILO, P., et al. Prolonged postsurgical analgesia: effects epidural fentanyl infusion in dogs. In: **WORLD CONGRESS OF VETERINARY ANAESTHESIA, 2000**, Berne. Proceedings... Berne : ECVA, 2000. p.77.
- RIEDEL, W.; NEECK, G. Nociception, pain and antinociception: current concepts. *Zeitschrift für Rheumatologie*, v.60, n. 6, p. 404-415, 2001.
- SCHEININ, M.; SCHWINN, D. A. The locus cereleus. Site of hypnotic action of alpha2 adrenoceptor agonist? *Anesthesiology*, v. 76, p. 873-875, 1992.
- SKARDA, R.T. Local and regional analgesia. In: **SHORT, C.E. Principles and practice of veterinary anesthesia**. Los Angeles: Williams & Wilkins, 1987. p.91-134
- SKARDA, R. T.; TRANQUILLI, W. J. Técnicas de Anestesia e Analgesia Local e Regional: Cães. Em: **TRANQUILLI, W. J.; THURMON, J. C.; GRIMM, K. A. Lumb & Jones' Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. 4ª edição. ROCA: São Paulo, 2013. p.615-650.
- TAMANHO, R. B.; OLESKOVICZ, N.; MORAES, A. N.; FLÔRES, F. N.; DALLABRIDA, A. L.; REGALIN, D.; CARNEIRO, R.; PACHECO, A. D.; ROSA, A. C. Anestesia epidural cranial com lidocaína e morfina para campanhas de castração em cães. *Ciência Rural, Online Santa Maria*, 2009.
- TAYLOR, P. M. Pharmacological approaches to pain management in the horse. In: **51th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners – AAEP, 2005 – Seattle, WA, USA**.
- TORSKE, K. E.; DYSON, D.H. Epidural analgesia and anesthesia. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 30, p. 860-873, 2000
- TRANQUILLI, W. J. Fisiologia da dor aguda. In: **GREENE, S. A. Segredos em anestesia veterinária e manejo da dor**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 399-402.

VALADÃO, C. A. A.; DUQUE, J. C.; FARIAS, A. Administração epidural de opióides em cães. *Ciência Rural*, v. 32, n. 2, p. 347-355, 2002.

VIRTANEN, R., MACDONALD, E. Comparison of the effects of detomidine and xylazine on some alpha2-adrenoceptor-mediated responses in the central and peripheral nervous systems. *European Journal Pharmacology*, v. 115, n. 2-3, p. 277-284, 1985

WILLIAMS, J. T.; HENDERSON, G., NORTH, R. A. Characterization of alpha2 adrenoceptors agonist which increase potassium conductance in rat locus coeruleus neurons. *Neuroscienc.*, v. 14, p. 95-101, 1985.