

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

LIANNA GHISI GOMES

**INFLUÊNCIA DA LIDOCAÍNA OU DA
DEXTROCETAMINA PELA VIA INTRATESTICULAR NA
ANESTESIA COM SEVOFLURANO EM CÃES
SUBMETIDOS À ORQUIECTOMIA ELETIVA**

Cuiabá

2015

LIANNA GHISI GOMES

**INFLUÊNCIA DA LIDOCAÍNA OU DA
DEXTROROCETAMINA PELA VIA INTRATESTICULAR NA
ANESTESIA COM SEVOFLURANO EM CÃES
SUBMETIDOS À ORQUIECTOMIA ELETIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pós-graduação de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso, como requisito para obtenção do título de Residência Uniprofissional em Anestesiologia e Medicina de Emergência.

*Orientador: Prof^a. Dr^a. Luciana Dambrósio
Guimarães*

Cuiabá
2015

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

G633i Gomes, Lianna Ghisi.
Influência da lidocaina ou da dextrocetamina pela via intratesticular na anestesia com sevoflurano em cães submetidos à orquiectomia eletiva / Lianna Ghisi Gomes. -- 2015
28 f. ; 30 cm.

Orientadora: Luciana Dambrósio Guimarães.
Co-orientadora: Fabíola Niederauer Flôres.
TCC (especialização em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária, Cuiabá, 2015.
Inclui bibliografia.

1. bloqueio local. 2. castração. 3. analgesia local. I. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.

LIANNA GHISI GOMES

**INFLUÊNCIA DA LIDOCAÍNA OU DA
DEXTRACETAMINA PELA VIA INTRATESTICULAR NA
ANESTESIA COM SEVOFLURANO EM CÃES
SUBMETIDOS À ORQUIECTOMIA ELETIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pós-graduação de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso, como requisito para obtenção do título de Residência Uniprofissional em Anestesiologia e Medicina de Emergência.

BANCA EXAMINADORA

Aprovada: ____ de fevereiro de 2015

Prof^ª. Dr^ª. Luciana Dambrósio Guimarães
Presidente da Banca - UFMT

MSc. Andresa de Cássia Martini
Membro da Banca - UFMT

MSc. Thais Ruiz
Membro da Banca - UFMT



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE RESIDENCIA UNIPROFISSIONAL EM MEDICINA VETERINÁRIA
Avenida Fernando Correa da Costa, 2367 – Boa Esperança – Cep.: 78060-900 Cuiabá-MT
Tel: 65 3615-8662 R.238 –Email: sechovet@ufmt.br

ATA DE DEFESA PÚBLICA

Residente Lianna Ghisi Gomes

Aos 05 dias do mês de fevereiro do ano de 2015, às 13h30min, no Auditório do HOVET, sob a presidência do (a) professor (a) Doutor (a) Luciana Dambrósio Guimarães, orientador (a), reuniu-se em sessão pública a Banca Examinadora de defesa da monografia do (a) Residente Lianna Ghisi Gomes do Programa de Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária, visando a obtenção de título de **ESPECIALISTA EM ANESTESIOLOGIA E MEDICINA DE EMERGÊNCIA VETERINÁRIA**. A residente concluiu os créditos exigidos para obtenção do título de Especialista, na área de Concentração em ANESTESIOLOGIA E MEDICINA DE EMERGÊNCIA VETERINÁRIA, e foi aprovada no Exame de Qualificação, de acordo com os registros constantes na Secretaria do PROGRAMA DE RESIDÊNCIA UNIPROFISSIONAL EM MEDICINA VETERINÁRIA. Esta foi a 1ª. Sessão Pública de Defesa de Monografia do Programa em 2015. Os trabalhos foram instalados às 13h30min pelo presidente da Banca Examinadora, constituída pelos professores: Doutor (a) Luciana Dambrósio Guimarães (orientadora), e as Mestras Andresa de Cássia Martini e Thaís Ruiz. O (A) pós graduando (a) procedeu à apresentação de seu trabalho, cujo título é "Influência da lidocaína e da dextrocetamina pela via intratesticular na anestesia com sevoflurano em cães submetidos à orquiectomia eletiva". E em seguida foi arguido (a) pelos integrantes da banca. Os trabalhos de arguição foram encerrados às 14h45min, e após reunião a Banca conferiu o conceito A para o (a) pós-graduando (a). Proclamado o resultado final pelo (a) Presidente da Banca Examinadora foram concluídos os trabalhos. O título de Especialista será conferido sob a condição de apresentação, na Secretaria do Programa, da versão final corrigida na(s) forma(s) e no prazo estabelecido(s) no Regimento Interno do Programa de (30 dias) juntamente com o Termo de Aprovação do Orientador. Cumpridas as formalidades, às 15h00min, o (a) presidente da mesa encerrou a sessão de defesa, e lavrou a presente ata que, após lida e aprovada, será assinada pelos integrantes da banca examinadora em 03 vias de igual teor.

Composição da Banca Examinadora:

1. Luciana Dambrósio Guimarães Doutor (a) Luciana Dambrósio Guimarães (Presidente / Orientadora);
2. Andresa de Cássia Martini Mestre (a) Andresa de Cássia Martini (Examinador Interno);
3. Thaís Ruiz Mestre (a) Thaís Ruiz (Examinador Interno).

Recomendações da Banca:

Ciência do (a) Discente: Lianna Ghisi Gomes

Cuiabá, 05 de fevereiro de 2015.

Influência da lidocaína ou da dextrocetamina pela via intratesticular na anestesia com sevoflurano em cães submetidos à orquiectomia eletiva

[Influence of lidocaine or dextroketa mine by intratesticularly in anesthesia with sevoflurane in dogs undergoing elective orchiectomy]

L. G. Gomes^{1*}, D. R. P. Travagin¹, T. P. S. Peres-Cruz¹, P. R. Spiller², S. Monzem², D. C. Winter², M. T. B. Ens³, L. C. Dante³, F. N. Flôres⁴, L. D. Guimarães⁵

¹Residente do Programa Uniprofissional em Medicina Veterinária – Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT – Cuiabá, MT – *liannaghisi@gmail.com

²Pós-Graduando em Ciências Veterinárias – Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT – Cuiabá, MT

³Graduanda de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT – Cuiabá, MT

⁴Professora Doutora – Universidade Federal de Roraima – UFRR – Boa Vista, RR

⁵Professora Doutora – Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT – Cuiabá, MT

RESUMO

Objetivou-se avaliar as variáveis cardiovasculares e respiratórias assim como a analgesia produzida pelo bloqueio intratesticular com dextrocetamina ou lidocaína, além da avaliação de alta e recuperação pós-anestésica em cães submetidos à orquiectomia eletiva sob anestesia inalatória com sevoflurano. Foram utilizados 16 animais, clinicamente sadios baseado nos resultados dos exames clínico e hematológico. Os animais foram distribuídos de forma randomizada em dois grupos nos quais foi aplicado por via intratesticular lidocaína a 2%, na dose de 1mg/kg (GL) e dextrocetamina a 5%, na dose de 2,5mg/kg (GC). Em ambos os grupos os cães foram induzidos com propofol administrado à efeito e mantidos com 1,7V% de sevoflurano diluído em oxigênio a 100% administrados através de vaporizador calibrado e sistema anestésico adequado baseado no peso do animal. Após a indução, aguardou-se 10 minutos para estabilização da concentração de anestésico expirado, e administrou-se um dos tratamentos pela via

intratesticular. Passados cinco minutos do bloqueio local iniciou-se o procedimento cirúrgico com duração de 15 minutos. Avaliou-se a frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (f), pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial média (PAM), saturação de oxigênio na hemoglobina (SatO_2), pressão parcial de gás carbônico (EtCO_2) e sevoflurano (EtSevo) no ar expirado, temperatura corporal ($^{\circ}\text{C}$) previamente a administração de um dos tratamentos pela via intratesticular e em tempos cirúrgicos específicos, além de analgesia trans-operatória, e a avaliação de alta e recuperação pós-anestésica. Não foram observadas diferenças estatísticas significativas entre os tempos e grupos nas variáveis avaliadas. Pode-se concluir que ambos os fármacos, utilizados de maneira isolada, produziram adequada analgesia e estabilidade cardiovascular e respiratória permitindo a realização de orquiectomia eletiva em cães.

Palavras-Chave: bloqueio local, castração, analgesia local.

ABSTRACT

The objective was to evaluate the cardiovascular and respiratory variables as well as the analgesia produced by intratesticularly block with dextrocetamina or lidocaine, besides the evaluation of high and post-anesthesia in dogs undergoing elective orchiectomy under inhalation anesthesia with sevoflurane. 16 animals, clinically healthy based on the results of clinical and hematological tests were used. The animals were divided randomly into two groups in which was administered intratesticularly 2% lidocaine at a dose of 1 mg/kg (GL) and dextrocetamina 5% at a dose of 2.5 mg/kg (GC). In both groups the dogs were induced with propofol administered to effect and maintained with 1,7V% sevoflurane diluted in 100% oxygen administered through calibrated vaporizer and appropriate anesthetic system based on the animal's weight. After induction, is waited for 10 minutes for stabilization of exhaled anesthetic concentration and administered by one of the treatments intratesticularly. Five minutes from the local block started the surgical procedure lasting 15 minutes. We evaluated the heart rate (HR), respiratory rate (RR), systolic arterial pressure (SAP), diastolic arterial pressure (DAP), mean arterial pressure (MAP), oxygen

saturation of hemoglobin (SpO₂), partial pressure of gas carbon dioxide (EtCO₂) and sevoflurane (EtSevo) breath, body temperature (T°C) prior to administration of the treatments intratesticularly and the specific surgical time, as well as trans-operative analgesia, and the evaluation of discharge and recovery post-anesthetic. There were no statistically significant differences between time and groups in the variables studied. It can be concluded that both drugs are used individually, produce adequate analgesia and respiratory and cardiovascular stability permitting elective orchiectomy in dogs.

Keywords: local block, castration, local analgesia.

INTRODUÇÃO

A orquiectomia é uma das cirurgias mais comuns na prática veterinária, sendo considerada um procedimento moderadamente doloroso (Hewson *et al.*, 2006), e realizada geralmente por meio de anestesia geral. São recomendadas técnicas de anestesia balanceada para diminuir as alterações cardiovasculares e respiratórias, aumentando a potência dos fármacos pelo sinergismo, além de possibilitar a redução do requerimento de anestésico inalatório durante a anestesia. Para este fim, pode-se utilizar associações de fármacos inalatórios e injetáveis, como opioides ou anestésicos locais, administrados de forma sistêmica ou em bloqueios anestésicos loco-regionais (Tonner, 2005).

Os anestésicos locais atuam na diminuição da permeabilidade das membranas celulares das fibras nervosas ao sódio, impedindo o influxo de sódio, resultando em bloqueio da formação ou da propagação do potencial de ação das fibras nervosas e sensoriais (Skarda e Tranquilli, 2007). A lidocaína é frequentemente utilizada em bloqueios anestésicos locais (Robbertison *et al.*, 2005), com benefícios comprovados no bloqueio intratesticular ou do cordão espermático, reduzindo a dor e respostas nociceptivas associadas à castração em diversas espécies. Em cães, observou-se que doses de 1 e 2mg/kg, pela via intratesticular, administrados previamente a castração, diminuiram as respostas e estímulos nociceptivos intra-operatórios, e reduziram a concentração de isoflurano expirado (McMillan *et al.*, 2012; Huuskonen *et al.*, 2013).

A cetamina é um antagonista não competitivo dos receptores N-metil-d-aspartato (NMDA) que reduz o processo algico de forma inespecífica, tanto por prevenir a sensibilização central (Guirimand *et al.*, 2000) e periférica (Muir, 2010) como por diminuí-la ou eliminá-la (Forman, 1999). Estudos morfológicos identificaram receptores NMDA em axônios mielinizados e não-mielinizados em tecidos somáticos periféricos (Coggeshall e Carlton, 1998). Injeções locais de glutamato ou NMDA resultaram em nocicepção atenuada pela administração periférica de antagonistas dos receptores NMDA (Lawand *et al.*, 1997). Com isto, a cetamina demonstrou ter potencial para produzir anestesia e analgesia local (López-Sanromán *et al.*, 2003a; López-Sanromán *et al.*, 2003b). Seu efeito periférico analgésico pode ser atribuído aos bloqueios de sódio e potássio dos nervos periféricos, dos receptores NMDA, ácido alfa-amino-3-hidróxi-5metil-4-isoxazolepropriônico (AMPA) e cainato em axônios não mielinizados e do glutamato sobre as terminações nervosas livres das fibras C (Lin, 2007).

Apesar de já existirem estudos que provam os benefícios do uso da lidocaína pela via intratesticular, não há publicações que relatem os efeitos da cetamina e dextrocetamina por esta via. Partindo da hipótese de que a dextrocetamina apresenta melhor eficácia analgésica em doses menores do que a cetamina racêmica e possui ação na sensibilização periférica comparável à lidocaína, o presente estudo objetivou avaliar e comparar as variáveis cardiovasculares e respiratórias assim como a analgesia produzida pelo bloqueio intratesticular com dextrocetamina ou lidocaína, além da avaliação de alta e recuperação pós-anestésica em cães submetidos à orquiectomia eletiva sob anestesia inalatória com sevoflurano.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo teve aprovação do Comitê de Ética para Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), sob protocolo de número 23108.006596/14-4.

O delineamento deste experimento foi baseado na metodologia empregada por Huuskonen *et al.* (2013), para o procedimento cirúrgico de orquiectomia eletiva pré-escrotal. Foram selecionados 16 cães machos, de raças variadas, com peso médio de

10,18±5,79 quilogramas e idade 29,5±16,45 meses, provenientes da rotina de orquiectomia eletiva do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Mato Grosso, *Campus* Cuiabá. Os cães foram considerados clinicamente saudáveis baseado nos resultados dos exames clínico, hematológico (hemograma) e bioquímico (perfil renal e hepático).

Após jejum sólido de 12 horas e hídrico de três horas foram aferidos os parâmetros referentes ao tempo basal: frequência cardíaca (FC), através da auscultação com estetoscópio; frequência respiratória (*f*), através dos movimentos dos músculos intercostais; pressões arteriais sistólica (PAS), diastólica (PAD) e média (PAM), pelo método não invasivo oscilométrico, petMAP® (petMAP® *graphic* System, Ramsey Medical, Inc. and CardioCommand, Inc., Florida, U.S.A.), com o manguito no membro anterior e de largura de 1/3 do diâmetro do membro e, temperatura corporal (T°C), com um termômetro clínico digital (Geratherm rapid GT195-1®, Geratherm medical AG, Geschwenda, Alemanha), pela via retal. Logo após, realizou-se a tricotomia do campo operatório na região pré-escrotal e na face cranial do membro torácico para colocação do cateter intravenoso através da veia cefálica, por onde foi administrado a fluidoterapia com Ringer com Lactato (10ml/kg/h) (Ringer com Lactato 500ml, Equiplex, Goiás, Brasil) e cefalotina (20mg/kg) (Cefalotina Sódica 200mg/ml, medicamento genérico - ABL antibióticos do Brasil, São Paulo, Brasil) como antibioticoprofilaxia. Os animais foram induzidos com propofol (à efeito) (Propofol 10mg/ml, Provive, Meizher Biopharma S/A, São Paulo, Brasil), intubados com sonda orotraqueal Magill (medtraqueal®, medGoldan Indústria e Comércio Ltda., Santa Catarina, Brasil) adequada para o tamanho do animal, posicionados em decúbito dorsal sob colchão térmico (Ortovet®, Styllusterm, São Paulo, Brasil) para a manutenção da temperatura corporal e mantidos com 1,7V% de sevoflurano (Sevoflurano 1mg/ml, Sevocris, Cristália – Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda., São Paulo, Brasil) diluído em oxigênio a 100% através de vaporizador calibrado (vaporizador calibrado, HB Hospitalar, São Paulo, Brasil) e sistema anestésico adequado para o peso do animal, sendo mantidos sob ventilação espontânea. Caso os mesmos apresentassem movimentos bruscos no momento da cirurgia seria administrado propofol (1mg/kg/IV), como resgate anestésico.

Os animais foram distribuídos de forma randomizada em dois grupos nos quais foi aplicado por via intratesticular lidocaína a 2% (Cloridrato de Lidocaína – sem vasoconstritor 20mg/ml, medicamento genérico - Hipolar Farmacêutica Ltda., Minas Gerais, Brasil), na dose de 1mg/kg (GL) ou dextrocetamina a 5% (Ketamin – Cloridrato de dextrocetamina 50mg/ml, Cristália - Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda., São Paulo, Brasil), na dose de 2,5mg/kg (GC). Após 10 minutos de estabilização da concentração expirada de sevoflurano em 1,7V% (avaliada através do analisador de gases anestésicos) foi realizada a aplicação dos fármacos correspondentes no GL ou GC, utilizando sempre agulha hipodérmica 13x4,5 e realizada por um profissional treinado, assim a manipulação no momento da aplicação intratesticular foi feita de maneira suave. O volume final administrado foi o mesmo para ambos os grupos, sendo que 1/3 aplicou-se dentro de cada um dos testículos e o 1/3 restante no subcutâneo do sítio cirúrgico. Passados cinco minutos iniciou-se o procedimento cirúrgico que teve duração de 15 minutos. No término da cirurgia o vaporizador foi desligado e administrou-se meloxicam (0,2mg/kg/IV) (Maxicam 20mg/ml, Meloxicam, Ouro Fino, São Paulo, Brasil). Para efeito de diminuição de variação, os protocolos utilizados em cada animal foram desconhecidos pelo anestesista, pelo cirurgião, e pelo observador que avaliou a alta e recuperação pós- anestésica.

As variáveis cardiovasculares e respiratórias foram monitoradas durante toda a anestesia, com o auxílio do monitor multiparamétrico (Patient Monitor, Model: PM 9000 Express, Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics CO., Ltd, Shenzhen, China). O sensor de capnografia e analisador de gases anestésicos foi adaptado na extremidade da sonda orotraqueal, para a mensuração da concentração de sevoflurano (EtSevo) e CO₂ expirado (EtCO₂), e da frequência respiratória (*f*). O sensor de oximetria de pulso foi posicionado na língua do animal para mensuração da saturação de oxigênio na hemoglobina (SatO₂). O termômetro esofágico foi utilizado para aferir a temperatura corporal (T°C). Eletrodos foram empregados de maneira padrão para pequenos animais para a monitoração da frequência cardíaca (FC), através de eletrocardiografia computadorizada (TEB® ECG PC, Tecnologia Eletrônica Brasileira Ltda, São Paulo, Brasil). As pressões arteriais sistólica (PAS), diastólica (PAD) e média (PAM) foram aferidas através do método não invasivo oscilométrico, petMAP® (petMAP®

graphic System, Ramsey Medical, Inc. and CardioCommand, Inc., Florida, U.S.A.), com o manguito no membro anterior e de largura de 1/3 do diâmetro do membro.

Os parâmetros acima foram avaliados previamente (T0) e durante a injeção intratesticular (T1) e em tempos cirúrgicos específicos: incisão na pele (T2), exteriorização do primeiro testículo (T3), ligadura do pedículo testicular do primeiro testículo (T4), exteriorização do segundo testículo (T5), ligadura do pedículo testicular do segundo testículo (T6) e início da sutura (T7).

Caso ocorresse aumento de 20% na PAS e FC, comparadas com o tempo basal, seria realizada a aplicação de fentanil (Fentanest, Fentanil 0,05mg/ml, Cristália - Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda., São Paulo, Brasil) (Natalini *et. al.*, 2011) na dose de 1µg/kg/IV, como resgate analgésico.

A avaliação de alta e a recuperação pós-anestésica iniciou logo após a extubação e se estendeu até a completa recuperação, sendo avaliadas a cada 15 minutos através da escala de Aldrete e Kroulik modificada, onde foram observadas as seguintes variáveis: atividade motora, respiração, circulação, nível de consciência e coloração da mucosa. Foram atribuídas notas de 0 a 2 para cada variável de acordo com o grau de recuperação funcional, estando aptos para a alta, os pacientes que obtiveram no mínimo a nota 8 (Cardoso, 2001).

Para a análise estatística, verificou-se a normalidade dos dados pelo teste de Kolmogorov-Smirnov ($p > 0,10$). Posteriormente, os parâmetros (FC, f , PAS, PAD, PAM, T°C, EtCO₂, SatO₂) foram avaliadas ao teste de análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas, seguido pelo Teste de Tukey (PRISM 4.0®, Graphpad *software* Inc., San Diego, CA, EUA), considerando significativo $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Optou-se pela não utilização de medicação pré-anestésica (MPA) devido ao curto período do procedimento cirúrgico e para que não houvesse a possibilidade de efeito do(s) fármaco(s) nas variáveis avaliadas nos períodos trans- e pós-anestésico, discordando de Huuskonen *et al.* (2013), que fez o uso de MPA, neuroleptoanalgesia, interferindo assim na avaliação de analgesia trans- e pós-anestésica. Além disso, esperou-se 15 minutos apartir da indução com propofol de modo que também não

ocorresse a influência do efeito desse fármaco. Esse período foi adequado para a estabilização da anestesia inalatória para que durante o período pós-anestésico existisse apenas o efeito do sevoflurano e do bloqueio anestésico.

Embora não tenha ocorrido diferença estatística significativa entre os grupos nas variáveis FC, *f*, PAS, PAD, PAM e T°C, os valores dos tempos trans-operatórios foram relativamente inferiores em relação ao basal (Tab. 1). De acordo com Moldal *et al.* (2013), a anestesia geral pode levar à depressão cardiovascular, respiratória e da temperatura corporal dose-dependente, devido à vasodilatação periférica e depressão dos centros respiratório e termorregulador. A T°C também pode diminuir em função do tempo cirúrgico, influenciando na sensibilidade do indivíduo e reduzindo as respostas aos estímulos cirúrgicos, gerando uma falsa analgesia, além de reduzir o metabolismo diminuindo ainda mais os valores das variáveis fisiológicas e prolongando ainda mais a recuperação (McMillan *et al.*, 2012). Segundo Zbinden *et al.* (1994), a FC e a pressão arterial (PA) podem aumentar em resposta ao procedimento cirúrgico, mas a PA é o indicador mais sensível de nocicepção em pacientes anestesiados. Para McMurphy *et al.* (2006) o método utilizado para mensuração da PA não é o considerado “padrão ouro”, porém avalia PAS, PAD e PAM com precisão em animais normotensos e hipertensos (Seliskar *et al.*, 2013). Neste estudo essas variáveis foram mantidas dentro de valores fisiológicos para a espécie devido à baixa dose de anestésico empregado e a eficiência do bloqueio anestésico utilizado, que produziu analgesia adequada para o procedimento, o que corrobora com Moldal *et al.* (2013).

Os valores de SatO₂ e ETCO₂ (Tab. 1) não foram avaliados no tempo basal devido à dificuldade de avaliação através do equipamento utilizado já que os animais estavam conscientes. Essas variáveis não apresentaram diferenças estatísticas significativas nos tempos avaliados durante o período trans-anestésico se mantendo dentro dos valores permitidos para a anestesia e indicando que não houve depressão respiratória.

Todas as variáveis foram relacionados a tempos cirúrgicos específicos, pois segundo Taylor e Weary (2000), o momento da ligadura e incisão do cordão espermático foi descrito como a parte mais dolorosa da castração em leitões conscientes e foi um dos objetivos deste estudo a avaliação da analgesia trans-anestésica.

Tabela 1. Valores médios e desvios-padrão das variáveis fisiológicas: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (*f*), pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial média (PAM), temperatura corporal (T°C), pressão parcial de gás carbônico (ETCO₂) e saturação de oxigênio na hemoglobina (SatO₂), observados em cães anestesiados com sevoflurano e submetidos à aplicação intratesticular de lidocaína a 2%, na dose de 1mg/kg (GL) e dextrocetamina a 5%, na dose de 2,5mg/kg (GC) em cães submetidos à orquiectomia eletiva.

Variáveis	Grupos	Basal	Tempos							
			T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
FC	GL	133,5±8,60	115,1±12,04	117,3±14,19	113,4±10,98	111,3±8,56	114,6±12,19	108,4±19,25	112,1±15,72	107,6±21,01
	GC	134,3±8,90	113,4±12,92	122,9±9,83	120,5±11,41	120,0±11,63	119,0±10,64	114,4±15,9	115,3±11,70	113,6±11,56
<i>f</i>	GL	39,25±13,60	19,50±9,95	18,63±12,86	17,00±7,89	16,50±4,37	14,50±4,30	16,63±6,63	16,63±5,37	15,00±4,24
	GC	35,25±5,65	11,88±5,22	15,63±9,16	16,50±11,05	12,88±4,45	12,50±4,66	12,25±5,77	11,50±4,95	12,25±5,62
PAS	GL	151,1±11,34	135,6±7,07	131,9±7,73	135,1±11,13	132,5±11,60	130,8±11,37	133,6±9,25	135,6±13,32	130,9±9,80
	GC	138,8±7,44	128,5±11,30	133,0±7,83	124,8±12,57	133,3±5,99	132,3±8,56	130,5±7,85	131,0±9,62	131,6±7,44
PAD	GL	97,88±12,36	76,25±3,73	78,75±8,32	84,00±8,97	80,38±12,00	80,25±12,68	81,50±10,56	82,63±11,15	85,38±12,63
	GC	98,13±15,55	69,50±5,75	78,13±10,80	79,75±14,62	84,13±15,85	89,38±16,24	93,50±15,62	93,00±17,23	90,50±17,23
PAM	GL	114,4±6,92	96,88±9,65	103,1±12,78	104,3±12,21	102,9±11,51	105,0±15,55	100,5±8,78	104,8±9,79	103,9±10,25
	GC	120,5±14,83	91,00±10,32	103,6±10,57	101,9±11,63	106,6±10,54	107,6±15,27	105,6±16,26	111,8±15,86	112,3±15,03
T°C	GL	38,74±0,20	38,16±0,65	38,16±0,65	38,14±0,73	38,10±0,75	38,09±0,74	38,08±0,75	38,06±0,73	38,04±0,77
	GC	38,63±0,41	38,26±0,58	38,11±0,47	38,09±0,47	38,03±0,51	37,99±0,52	37,95±0,56	37,93±0,58	37,86±0,59
ETCO ₂	GL	-	38,75±3,99	39,13±3,90	38,50±3,54	38,50±3,42	38,38±3,37	37,88±3,48	38,13±3,52	38,00±3,50
	GC	-	37,50±2,61	36,38±2,38	41,75±3,99	42,38±2,32	41,00±2,92	41,25±3,19	40,88±3,56	41,00±3,42
SatO ₂	GL	-	99±1	99±1	99±1	99±1	99±1	99±1	99±0	99±1
	GC	-	99±0	99±1	99±1	99±1	99±1	99±1	99±1	99±1

Basal: antes da indução; T0: imediatamente antes da injeção intratesticular; T1: injeção intratesticular; T2: incisão na pele; T3: exteriorização do primeiro testículo; T4: ligadura do pedículo testicular do primeiro testículo; T5: exteriorização do segundo testículo; T6: ligadura do pedículo testicular do segundo testículo; T7: início da sutura.

Esperou-se cinco minutos após a administração dos fármacos para iniciar a cirurgia, devido ao período de latência da lidocaína administrada de maneira infiltrativa ser de três a seis minutos, segundo Calvey e Williams (2008). A padronização do tempo cirúrgico em 15 minutos teve como objetivo não extrapolar o tempo de ação dos fármacos nos testículos. Ranheim *et al.* (2005) avaliaram a permanência de lidocaína radioativa intratesticular em leitões, em diferentes tempos, e observaram analgesia suficiente para incisão do cordão espermático com um procedimento cirúrgico de tempo inferior a 20 minutos. Huuskonen *et al.* (2013) relataram que o tempo do procedimento cirúrgico deve ser levado em consideração na orquiectomia de cães, não devendo ultrapassar 20 minutos, pois se o tempo for maior é vantajoso o uso de fármacos mais duradouros. Em relação à cetamina racêmica e dexro cetamina, não foram encontrados estudos sobre o uso pela via intratesticular. O efeito analgésico da cetamina racêmica através de outras vias foi observado por López-Sanromán *et al.* (2003a) que utilizaram o bloqueio de sesamóide abaxial em cavalos observando início de ação aos dois minutos e tempo máximo de duração de 15 minutos. Pela via intra-muscular em cadelas submetidas a ovariosalpingohisterectomia (OSH), uma única aplicação pré-operatória, na dose de 2,5mg/kg, produziu analgesia por até 18 horas, segundo Slingsby e Waterman-Pearson (2000), e melhor efeito analgésico ao ser comparada com a morfina (Almeida *et al.*, 2013). Devido à inexistência de informações sobre a dose a ser empregada pela via intratesticular optou-se por utilizar a mesma dos autores citados. Vale ressaltar ainda que o volume final de ambos os fármacos foram idênticos a partir das doses e da concentração de cada um deles, e segundo Moldal *et al.* (2013) a palpação dos testículos no momento da aplicação é um método indireto de avaliação para a pressão máxima que este testículo suporta.

A EtSevo foi mantida em 1,7V% baseado em um estudo piloto, o que acarretou numa diminuição de aproximadamente 27% da CAM para a espécie em questão, que segundo Kazama e Ikeda (1988) é de $2,36 \pm 0,46V\%$. Tal diminuição pode ser justificada pela realização da técnica de anestesia balanceada, através da qual, o bloqueio intratesticular levou a diminuição do requerimento de anestésico inalatório, de acordo com McMillan *et al.* (2012) e Huuskonen *et al.* (2013) que utilizaram lidocaína. Em relação à cetamina, López-Sanromán *et al.* (2003a) e López-Sanromán *et al.* (2003b) comprovaram seu potente efeito analgésico local através do bloqueio do sesamóide

abaxial em cavalos. Segundo Tverskoy *et al.* (1996), o uso de cetamina associada à bupivacaína em humanos, aumentou o tempo de anestesia e analgesia local do último. Warncke *et al.* (1997), observaram que este fármaco retardou o desenvolvimento da hiperalgesia primária e secundária após lesões de queimaduras experimentais, onde tais características analgésicas tem o potencial de promover a redução na CAM. Neste estudo, pode-se afirmar que houve analgesia trans-operatória adequada para o procedimento cirúrgico em ambos os grupos, já que não houve necessidade de resgate anestésico e analgésico, apesar da baixa concentração de anestésico utilizado.

O tempo médio de extubação foi $1,62 \pm 1,06$ e $1,62 \pm 0,74$ minutos, semelhante entre os grupos GL e GC, respectivamente, sem diferença estatística significativa. Ao final da extubação foi iniciada a avaliação de alta e recuperação pós-anestésica na qual todos os animais obtiveram a nota necessária para receber alta, logo aos primeiros 15 minutos após a extubação. Esta recuperação rápida pode ser justificada pela ausência de MPA, analgesia local sem efeitos residuais e uso do sevoflurano, sendo que segundo Kazama e Ikeda (1988), o último possui coeficiente de solubilidade sangue-gás muito baixo, resultando em uma recuperação mais rápida.

CONCLUSÃO

Os resultados mostram que a aplicação da lidocaína ou dextrocetamina pela via intratesticular é uma técnica analgésica que pode ser empregada de maneira eficaz em cães submetidos à orquiectomia eletiva, levando em consideração o tempo do procedimento cirúrgico, adicionalmente, também leva a diminuição do requerimento de anestésico inalatório, sevoflurano, promovendo estabilidade cardiovascular e respiratória, além de alta e recuperação pós-anestésica rápidas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M.R.; LUNA, S.P.L.; ALVES, R.M. et al. Sobre analgesia pós-operatória da morfina, cetamina ou da associação em cadelas submetidas à ovariossalpingohisterectomia eletiva. *Cienc Rural*. v.43, n.7, p.1271-1276, 2013.
- CALVEY, T. N.; WILLIAMS, N. E. Local anaesthetics. In: Principles and Practice of Pharmacology for Anaesthetists (5^aed). Oxford, UK : BLACKWELL PUBLISHING, 2008. p.149-170.
- CARDOSO, A. R. Recuperação Pós-Anestésica. In: YAMASHITA, A. M.; TAKAOKA, F.; AULER JR., J. O. C.; IWATA, N. I. Anestesiologia. (5^a ed.) São Paulo: ATHENEU, 2001. p.1129-1141.
- COGGESHALL, R. E.; CARLTON, S. M. Ultrastructural analysis of NMDA, AMPA and Kainate receptors on unmyelinated and myelinated axons in the periphery. *J Comp Neurol*. v. 391, p. 78-86, 1998.
- FORMAN, L. J. NMDA receptor antagonism produces antinociception which is partially mediated by brain opioids and dopamine. *Life Sci*, v.64, p.1877-1887, 1999.
- GUIRIMAND, F.; DUPONT, X.; BRASSEUR, L. et al. The effects of ketamine on the temporal summation (Wind-up) of the Rm nociceptive flexion reflex and pain in humans. *Anesth Anal*. v.90, n.2, p.408-414, 2000.
- HEWSON, C.J.; DOHOO, I.R.; LEMKE, K.A. Perioperative use of analgesics in dogs and cats by Canadian veterinarians in 2001. *Can Vet J*. v.47, p.352-359, 2006.
- HUUSKONEN, V.; HUGHES, J.M.L.; BAÑON, E.E.; WEST, E. Intratesticular lidocaine reduces the response to surgical castration in dogs. *Vet Anaesth Analg*. v.40, p.74-82, 2013.
- KAZAMA, T.; IKEDA, K. Comparasion of MAC and the rate of rise of alveolar concentration of sevoflurane, with halothane and isoflurane in the dog. *Anesthesiol*. v. 68, p.435-437, 1988.
- LAWAND, N. B.; WILLIS, W. D.; WESTLUND, K. D. Excitatory amino acid receptor involvement in peripheral nociceptive transmission in rats. *Eus J Pharmacol*. v. 324, p.169-77, 1997.

- LIN, H. Anestésicos Dissociativos. In TRANQUILLI, W. J.; THURMON, J. C.; GRIMM, K. A. [Tradução Carlos Augusto Araújo Valadão]. Lumb & Jones: Anestesiologia e Analgesia Veterinária. 4ed. São Paulo. Editora Roca, Cap. 12. p.335-384, 2007.
- LÓPEZ-SANROMÁN, F.J.; CRUZ, J.M.; SANTOS, M. et al. Evaluation of the local analgesic effect of ketamine in the palmar digital nerve block at the base of the proximal sesamoid (abaxial sesamoid block) in horses. *Am J Vet Res.* v. 64, n.4, p.475-8, 2003a.
- LÓPEZ-SANROMÁN, F.J.; CRUZ, J.M.; SANTOS, M. et al. Effect of alkalization on the local analgesic efficacy of ketamine in the abaxial sesamoid nerve block in horses. *J Vet Pharmacol Ther.* v.26, n.4, p.265-9, 2003b.
- MCMILLAN, M.W.; SEYMOUR, C.J.; BREARLEY, J.C. Effect of intratesticular lidocaine on isoflurane requirements in dogs undergoing routine castration. *J Small Anim Pract.* v.53, p. 393-397, 2012.
- MCMURPHY, R.M.; STOLL, M. R.; MCCUBREY, R. Accuracy of an oscillometric blood pressure monitor during phenylephrine-induced hypertension in dogs. *Am J Vet Res.* v.67, p.1541-1545, 2006.
- MOLDAL, E. R.; ERIKSEN, T.; KIRPENSTEIJN, J.; NODTVEDT, A. et. al. Intratesticular and Subcutaneous lidocaine alters the intraoperative haemodynamic responses and heart rate variability in male cats undergoing castration. *Vet Anaesth Analg.* v.40, p.63-73, 2013.
- MUIR, W. W. NMDA Receptor Antagonists and Pain: Ketamine. *Vet Clin Equine.* v.26, p.565-578, 2010.
- NATALINI, C.C.; CRUZ, F.S.F.; BOPP, S. Analgesia epidural com clonidina ou sulfentanil epidural em cadelas submetidas à ovariosalpingohisterectomia sob anestesia geral inalatória. *Acta Scientiae Veterinariae.* v.39, n.4, p.1-9, 2011.
- RANHEIM, B.; HAGA, H. A.; INGEBRIGSEN, K. Distribution of radioactive lidocaine injected into the testes in piglets. *J Vet Pharmacol Ther.* v.28, p.481-483, 2005.
- ROBERTISON, S.A. Assessment and management of acute pain in cats. *J Vet Emerg Crit Care.* v.15, n.4, p.261-272, 2005.

SELISKAR, A.; ZRIMSEK, P.; SREDENSEK, J.; PETRIC, A. D. Comparison of high definition oscillometric and Doppler ultrasound with invasive blood pressure in anaesthetized dogs. *Vet Anaesth Analg.* v.40, p.21-27, 2013.

SKARDA, R. T.; TRANQUILLI, W. J. Anestésicos Locais. In TRANQUILLI, W. J.; THURMON, J. C.; GRIMM, K. A. [Tradução Carlos Augusto Araújo Valadão]. Lumb & Jones: Anestesiologia e Analgesia Veterinária. 4ed. São Paulo. Editora Roca, Cap. 14. p.428-454, 2007.

SLINGSBY, L.S; WATERMAN-PEARSON, A.E. The post-operative analgesic effects of ketamine after canine ovariohysterectomy – a comparison between pre- or post-operative administration. *Res Vet Sci.* v.69, n.2, p.147-152, 2000.

TAYLOR, A. A.; WEARY, D. M. Vocal responses of piglets to castration: identifying procedural sources of pain. *Appl Anim Behav Sci.* v.70, p.17–26, 2000.

TONNER, P.H. Balanced anaesthesia today. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* v.19, p.475-484, 2005.

TVERSKOY, M.; OREN, M.; VASKOVICH, M. et al. Ketamine enhances local anesthetic and analgesic effects of bupivacaine by peripheral mechanism: a study in postoperative patients. *Neurosci Lett.* v.215, p.5-8, 1996.

WARNCKE, T.; JORUM, E.; STUBHAUG, A. Local Treatment With the N-methyl-d-aspartate receptor antagonist Ketamine, inhibit development of secondary hyperalgesia in man by a peripheral action. *Neurosci Lett.* v. 227, p.1-4, 1997.

ZBINDEN, A. M.; PETERSON-FELIX, S.; THOMSON, D. A. Anesthetic depth defined using multiple noxious stimuli during isoflurane/oxygen anesthesia. *Anesthesiol.* v.80, p.261-267, 1994.

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia

(Brazilian Journal of Veterinary and Animal Sciences)

Política Editorial

O periódico *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (Brazilian Journal of Veterinary and Animal Science)*, ISSN 0102-0935 (impresso) e 1678-4162 (on-line), é editado pela FEPMVZ Editora, CNPJ: 16.629.388/0001-24, e destina-se à publicação de artigos científicos sobre temas de medicina veterinária, zootecnia, tecnologia e inspeção de produtos de origem animal, aquacultura e áreas afins. Os artigos encaminhados para publicação são submetidos à aprovação do Corpo Editorial, com assessoria de especialistas da área (relatores). Os artigos cujos textos necessitem de revisões ou correções serão devolvidos aos autores. Os aceitos para publicação tornam-se propriedade do Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (ABMVZ) citado como *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* Os autores são responsáveis pelos conceitos e informações neles contidos. São imprescindíveis originalidade, ineditismo e destinação exclusiva ao ABMVZ.

Reprodução de artigos publicados

A reprodução de qualquer artigo publicado é permitida desde que seja corretamente referenciado. Não é permitido o uso comercial dos resultados. A submissão e tramitação dos artigos é feita exclusivamente on-line, no endereço eletrônico <www.abmvz.org.br>. Não serão fornecidas separatas. Os artigos encontram-se disponíveis nos endereços www.scielo.br/abmvz ou www.abmvz.org.br.

Orientação para tramitação de artigos

- Toda a tramitação dos artigos é feita exclusivamente pelo Sistema de publicação online do ABMVZ no endereço www.abmvz.org.br.
- Apenas o autor responsável pelo artigo deverá preencher a ficha de submissão, sendo necessário o cadastro do mesmo no Sistema.

- Toda comunicação entre os diversos atores do processo de avaliação e publicação (autores, revisores e editores) será feita exclusivamente de forma eletrônica pelo Sistema, sendo o autor responsável pelo artigo informado, automaticamente, por e-mail, sobre qualquer mudança de status do artigo.
- A submissão só se completa quando anexado o texto do artigo em Word e em pdf no campo apropriado.
- Fotografias, desenhos e gravuras devem ser inseridas no texto e também enviadas, em separado, em arquivo com extensão jpg em alta qualidade (mínimo 300dpi), zipado, inserido no campo próprio.
- Tabelas e gráficos não se enquadram no campo de arquivo zipado, devendo ser inseridas no corpo do artigo.
- É de exclusiva responsabilidade de quem submete o artigo certificar-se de que cada um dos autores tenha conhecimento e concorde com a inclusão de seu nome no mesmo submetido.
- O ABMVZ comunicará via eletrônica a cada autor, a sua participação no artigo. Caso, pelo menos um dos autores não concorde com sua participação como autor, o artigo será recusado.

Tipos de artigos aceitos para publicação:

- **Artigo científico**

É o relato completo de um trabalho experimental. Baseia-se na premissa de que os resultados são posteriores ao planejamento da pesquisa.

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Filiação, Resumo, Abstract, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão (ou Resultados e Discussão), Conclusões, Agradecimentos (quando houver) e Referências.

O número de páginas não deve exceder a 15, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 30.

- **Relato de caso**

Contempla principalmente as áreas médicas, em que o resultado é anterior ao interesse de sua divulgação ou a ocorrência dos resultados não é planejada.

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Filiação, Resumo, Abstract, Introdução, Casuística, Discussão e Conclusões (quando pertinentes), Agradecimentos (quando houver) e Referências.

O número de páginas não deve exceder a 10, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 12.

- **Comunicação**

É o relato sucinto de resultados parciais de um trabalho experimental, dignos de publicação, embora insuficientes ou inconsistentes para constituírem um artigo científico.

O texto, com título em português e em inglês, Autores e Filiação deve ser compacto, sem distinção das seções do texto especificadas para “Artigo científico”, embora seguindo aquela ordem. Quando a Comunicação for redigida em português deve conter um “Abstract” e quando redigida em inglês deve conter um “Resumo”.

O número de páginas não deve exceder a 8, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 12.

Preparação dos textos para publicação

Os artigos devem ser redigidos em português ou inglês, na forma impessoal. Para ortografia em inglês recomenda-se o *Webster's Third New International Dictionary*. Para ortografia em português adota-se o *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*, da Academia Brasileira de Letras.

Formatação do texto

- O texto deve ser apresentado em Microsoft Word, em formato A4, com margem 3cm (superior, inferior, direita e esquerda), em fonte Times New Roman tamanho 12 e em espaçamento entrelinhas 1,5, em todas as páginas, com linhas numeradas.
- Não usar rodapé. Referências a empresas e produtos, por exemplo, devem vir, obrigatoriamente, entre parêntesis no corpo do texto na seguinte ordem: nome do produto, substância, empresa e país.

Seções de um artigo

- **Título.** Em português e em inglês. Deve contemplar a essência do artigo e não ultrapassar 150 dígitos.
- **Autores e Filiação.** Os nomes dos autores são colocados abaixo do título, com identificação da instituição a que pertencem. O autor para correspondência e seu e-mail devem ser indicados com asterisco.

Nota:

1. o texto do artigo em Word deve conter o nome dos autores e filiação.
 2. o texto do artigo em pdf **não** deve conter o nome dos autores e filiação.
- **Resumo e Abstract.** Deve ser o mesmo apresentado no cadastro contendo até 2000 dígitos incluindo os espaços, em um só parágrafo. Não repetir o título e incluir os principais resultados numéricos, citando-os sem explicá-los, quando for o caso. Cada frase deve conter uma informação. Atenção especial às conclusões.
 - **Palavras-chave e Keywords.** No máximo cinco.
 - **Introdução.** Explanação concisa, na qual são estabelecidos brevemente o problema, sua pertinência e relevância e os objetivos do trabalho. Deve conter poucas referências, suficientes para balizá-la.
 - **Material e Métodos.** Citar o desenho experimental, o material envolvido, a descrição dos métodos usados ou referenciar corretamente os métodos já publicados. Não usar subtítulos. Nos trabalhos que envolvam animais e organismos geneticamente modificados deverá constar, obrigatoriamente, o número do protocolo de aprovação do Comitê de Bioética e/ou de Biossegurança, quando for o caso.
 - **Resultados.** Apresentar clara e objetivamente os resultados encontrados.
 - ✓ *Tabela.* Conjunto de dados alfanuméricos ordenados em linhas e colunas. Usar linhas horizontais na separação dos cabeçalhos e no final da tabela. A legenda recebe inicialmente a palavra Tabela, seguida pelo número de ordem em algarismo arábico e é referida no texto como Tab., mesmo quando se referir a várias tabelas. Pode ser apresentada em espaçamento simples e fonte de tamanho menor que 12 (menor tamanho aceito é 8).

- ✓ *Figura.* Qualquer ilustração que apresente linhas e pontos: desenho, fotografia, gráfico, fluxograma, esquema, etc. A legenda recebe inicialmente a palavra Figura, seguida do número de ordem em algarismo arábico e é referida no texto como Fig., mesmo se referir a mais de uma figura. As fotografias e desenhos com alta qualidade em formato jpg, devem ser também enviadas, em um arquivo zipado, no campo próprio de submissão.

Nota:

- ✓ Toda tabela e/ou figura que já tenha sido publicada deve conter, abaixo da legenda, informação sobre a fonte (autor, autorização de uso, data) e a correspondente referência deve figurar nas Referências.
- ✓ As tabelas e figuras devem preferencialmente, ser inseridas no texto no parágrafo seguinte à sua primeira citação.
- **Discussão.** Discutir somente os resultados obtidos no trabalho. (Obs.: As seções Resultados e Discussão poderão ser apresentadas em conjunto a juízo do autor, sem prejudicar qualquer das partes).
- **Conclusões.** As conclusões devem apoiar-se nos resultados da pesquisa executada.
- **Agradecimentos.** Não obrigatório. Devem ser concisamente expressados.
- **Referências.** As referências devem ser relacionadas em ordem alfabética. Evitar referenciar livros e teses. Dar preferência a artigos publicados em revistas nacionais e internacionais, indexadas. São adotadas as normas ABNT/NBR-6023 de 2002, adaptadas conforme exemplos:

Como referenciar:

1. Citações no texto

- Citações no texto deverão ser feitas de acordo com ABNT/NBR 10520 de 2002. A indicação da fonte entre parênteses sucede à citação para evitar interrupção na sequência do texto, conforme exemplos:
 - ✓ autoria única: (Silva, 1971) ou Silva (1971); (Anuário..., 1987/88) ou Anuário... (1987/88)
 - ✓ dois autores: (Lopes e Moreno, 1974) ou Lopes e Moreno (1974)
 - ✓ mais de dois autores: (Ferguson *et al.*, 1979) ou Ferguson *et al.* (1979)

- ✓ mais de um artigo citado: Dunne (1967); Silva (1971); Ferguson *et al.* (1979) ou (Dunne, 1967; Silva, 1971; Ferguson *et al.*, 1979), sempre em ordem cronológica ascendente e alfabética de autores para artigos do mesmo ano.
- *Citação de citação.* Todo esforço deve ser empreendido para se consultar o documento original. Em situações excepcionais pode-se reproduzir a informação já citada por outros autores. No texto, citar o sobrenome do autor do documento não consultado com o ano de publicação, seguido da expressão **citado por** e o sobrenome do autor e ano do documento consultado. Nas Referências, deve-se incluir apenas a fonte consultada.
- *Comunicação pessoal.* Não fazem parte das Referências. Na citação coloca-se o sobrenome do autor, a data da comunicação, nome da Instituição à qual o autor é vinculado.

2. Periódicos (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*):

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. v.48, p.351, 1987-88.

FERGUSON, J.A.; REEVES, W.C.; HARDY, J.L. Studies on immunity to alphaviruses in foals. *Am. J. Vet. Res.*, v.40, p.5-10, 1979.

HOLENWEGER, J.A.; TAGLE, R.; WASERMAN, A. et al. Anestesia general del canino. *Not. Med. Vet.*, n.1, p.13-20, 1984.

3. Publicação avulsa (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*):

DUNNE, H.W. (Ed). Enfermedades del cerdo. México: UTEHA, 1967. 981p.
LOPES, C.A.M.; MORENO, G. Aspectos bacteriológicos de ostras, mariscos e mexilhões. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 14., 1974, São Paulo. *Anais...* São Paulo: [s.n.] 1974. p.97. (Resumo).

MORRIL, C.C. Infecções por clostrídios. In: DUNNE, H.W. (Ed). *Enfermedades del cerdo*. México: UTEHA, 1967. p.400-415.

NUTRIENT requirements of swine. 6.ed. Washington: National Academy of Sciences, 1968. 69p.

SOUZA, C.F.A. *Produtividade, qualidade e rendimentos de carcaça e de carne em bovinos de corte*. 1999. 44f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

4. Documentos eletrônicos (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*):

QUALITY food from animals for a global market. Washington: Association of American Veterinary Medical College, 1995. Disponível em: <<http://www.org/critca16.htm>>. Acessado em: 27 abr. 2000.

JONHNSON, T. Indigenous people are now more combative, organized. Miami Herald, 1994. Disponível em: <<http://www.summit.fiu.edu/MiamiHerld-Summit-RelatedArticles/>>. Acessado em: 5 dez. 1994.

Nota:

- Artigos que não estejam rigorosamente dentro das normas acima não serão aceitos para avaliação.
- O Sistema reconhece, automaticamente, como “Desistência do Autor” artigos em diligência ou “Aguardando diligência do autor”, que não tenha sido respondido no prazo dado pelo Sistema.

Taxas de submissão e de publicação:

- **Taxa de submissão.** A taxa de submissão de R\$30,00 deverá ser paga por meio de boleto bancário emitido pelo sistema eletrônico de submissão de artigos. Ao solicitar o boleto bancário, o autor informará os dados para emissão da nota fiscal. Somente artigos com taxa paga de submissão serão avaliados. Caso a taxa não seja quitada em até 30 dias será considerado como desistência do autor.

- **Taxa de publicação.** A taxa de publicação de R\$70,00, por página impressa em preto e R\$220,00 por página impressa em cores será cobrada do autor indicado para correspondência, por ocasião da prova final do artigo. A taxa de publicação deverá ser paga por meio de boleto bancário emitido pelo sistema eletrônico de submissão de artigos. Ao solicitar o boleto bancário, o autor informará os dados para emissão da nota fiscal.

Recursos e diligências:

- No caso de o autor encaminhar resposta a diligências solicitadas pelo ABMVZ, ou documento de recurso, o mesmo deverá constar como a(s) primeira(s) página(s) do texto do artigo somente na versão em Word.
- No caso de artigo não aceito, se o autor julgar pertinente encaminhar recurso, o mesmo deve ser feito pelo e-mail abmvz.artigo@abmvz.org.br.

[ABMVZ] - Confirmação de Inscrição de Artigo - ID 8184/2015

[PORTUGUÊS]

Esta é uma mensagem automática. Guarde este e-mail para referência. Não responda a este email. Para contato use abmvz.artigo@abmvz.org.br

Prezado autor,
Recebemos a inscrição de um trabalho em que V. Sa. consta como um dos autores.
Título: Influência da lidocaína ou da dextrocetamina pela via intratesticular na anestesia com sevoflurano em cães submetidos à orquiectomia eletiva.
Caso não seja participante do trabalho em questão, envie-nos um e-mail informativo para o seguinte endereço eletrônico: abmvz.artigo@abmvz.org.br
Atenciosamente,
Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia

[ENGLISH]

This is an automatic message. Keep this e-mail as a reference. Please do not reply to it.
For any contact with the ABMVZ use abmvz.artigo@abmvz.org.br
Dear researcher,
A manuscript was submitted for publication in the Brazilian Journal of Veterinary and Animal Sciences (ABMVZ) in which you are mentioned as one of the authors.
Title: Influência da lidocaína ou da dextrocetamina pela via intratesticular na anestesia com sevoflurano em cães submetidos à orquiectomia eletiva
If you don't want your name included as one of the authors, please contact the (ABMVZ) by the following e-mail: abmvz.artigo@abmvz.org.br

Best Regards,
Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia

Designed by DR Solucoes. <http://www.drsolucoes.com.br>