

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
PROGRAMA DE RESIDENCIA EM ÁREA PROFISSIONAL DA SAÚDE
MEDICINA VETERINÁRIA**

Karina Bueno Deckmann

**BLOQUEIO BILATERAL ECOGUIADO DO PLANO TRANSVERSO
ABDOMINAL PARA LAPAROTOMIA EXPLORATÓRIA EM CANINO –
RELATO DE CASO**

Santa Maria, RS
2016

Karina Bueno Deckmann

**BLOQUEIO BILATERAL ECOGUIADO DO PLANO TRANSVERSO ABDOMINAL
PARA LAPAROTOMIA EXPLORATÓRIA EM CANINO – RELATO DE CASO**

Artigo de conclusão de curso apresentado ao Programa de Pós Graduação em Residência Multiprofissional e em Área Profissional da Saúde – Medicina Veterinária – Ênfase em Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM-RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Anestesiologia e Cirurgia Veterinária**.

Orientador / Tutor: Prof. Dr. Andre Vasconcelos Soares

Santa Maria,RS

2016

Karina Bueno Deckmann

**BLOQUEIO BILATERAL ECOGUIADO DO PLANO TRANSVERSO ABDOMINAL
PARA LAPAROTOMIA EXPLORATÓRIA EM CANINO – RELATO DE CASO**

Artigo de conclusão de curso apresentado ao Programa de Pós Graduação em Residência Multiprofissional e em Área Profissional da Saúde – Medicina Veterinária – Ênfase em Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM-RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Anestesiologia e Cirurgia Veterinária**.

Aprovado em fevereiro de 2016:

André Vasconcelos Soares, Dr. (UFSM)
(Presidente / Orientador)

Liandra Cristina Vogel Portella, Ma. (UFSM)

Marília Teresa de Oliveira, Ma. (URCAMP)

Santa Maria, RS

2016
RESUMO

**BLOQUEIO BILATERAL ECOGUIADO DO PLANO TRANSVERSO ABDOMINAL
PARA LAPAROTOMIA EXPLORATÓRIA EM CANINO – RELATO DE CASO**

AUTORA: Karina Bueno Deckmann

ORIENTADOR / TUTOR: André Vasconcelos Soares

Transversus Abdominis Plan Block (TAP Block) é uma técnica de bloqueio anestésico regional desenvolvida recentemente para cirurgias abdominais, que ganhou popularidade em medicina humana na última década. Em medicina veterinária os relatos são escassos tendo sido aplicado pela primeira vez em 2010 em um Lince Canadense por Schroeder *et. al.* Até os dias atuais foram relatadas outras duas experiências com esta forma de bloqueio. Em 2011, também publicada por Schroeder *et al.*, e por último em 2014, na Itália, Portela *et. al.* executou estudo retrospectivo do uso de *TAP Block* para cirurgias de mastectomia. A técnica consiste na visualização através de ultrassom das camadas musculares que compõem o abdômen para injeção de anestésico local entre as fáscias do músculo transverso do abdômen e oblíquo interno do abdômen. O presente caso refere-se a aplicação ecoguiada do bloqueio anestésico com bupivacaína em um cão macho da raça Cocker Spaniel para cirurgia de laparotomia exploratória. Durante a cirurgia foram mensurados parâmetros como saturação da hemoglobina por oxigênio (SpO₂), pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial média (PAM) e pressão arterial diastólica (PAD) pelo método invasivo e PAS por Doppler vascular. Foram também verificadas o *End-tidal* CO₂ (EtCO₂) e temperatura corporal. Os parâmetros permaneceram estáveis até o início da manipulação da massa tumoral, o que denota a principal característica do *TAP Block*, o qual atinge apenas pele, musculatura e peritônio, sendo ineficaz para analgesia visceral. Ao longo do dia a dor do animal foi avaliada por três avaliadores experientes, utilizando-se da Escala Visual Analógica (EVA) e escala de Glasgow. Não foi necessário resgate analgésico ao longo de 6 horas após o bloqueio. A técnica mostrou-se adequada para execução da cirurgia de laparotomia exploratória desde que associada a analgésicos sistêmicos, auxiliando, assim, na redução da dose dos mesmos e podendo ser incluída como mais um método de anestesia multimodal. Todavia, mais estudos acerca da técnica, doses seguras para adequada analgesia e uso de outros anestésicos locais são necessários.

Palavras-chave: *TAP Block*. Bupivacaína. Anestésico local.

ABSTRACT

BILATERAL ECO GUIDED BLOKADE OF TRANSVERSE ABDOMINAL PLANE FOR EXPLORATORY LAPAROTOMY IN CANINE – A CASE REPORT

AUTHOR: Karina Bueno Deckmann

PRECEPTOR / TUTOR: André Vasconcelos Soares

Transversus abdominis Plane Block (Block TAP) is a regional anesthetic block technique recently developed for abdominal surgery, which has gained popularity in human medicine in the past decade. In veterinary medicine reports are scarce and was first applied in 2010 in a Canadian lynx by Schroeder et. al. To the present day have been reported two other experiences in 2011, also published by Schroeder et al., and finally in 2014 in Italy, Portela et. al. performed a retrospective study of the use of TAP Block for mastectomy surgery. The technique consists of viewing through the muscle layers that make up the abdomen ultrasound for local anesthetic injection between the fascia of the transverse muscle of the abdomen and internal abdominal oblique. This case refers to ecoguiada application of anesthetic block with bupivacaine in a male dog Cocker Spaniel breed for exploratory laparotomy surgery. During surgery were measured parameters such as hemoglobin saturation of oxygen (SpO₂), systolic blood pressure (SBP), mean arterial pressure (MAP) and diastolic blood pressure (DBP) by invasive method and PAS by vascular Doppler. They were also observed the End-tidal CO₂ (EtCO₂) and body temperature. Parameters remained stable until the beginning of manipulation of the tumor mass, which denotes the main feature of TAP Block, which affects only the skin, muscles and peritoneum, and ineffective for visceral analgesia. Throughout the day the animal's pain was evaluated by three experienced evaluators, using the Visual Analogue Scale (VAS) and Glasgow scale. There was no need analgesic rescue over 6 hours after blockade. The technique was adequate for carrying out the exploratory laparotomy surgery since associated with systemic analgesics, helping thereby to reduce the dose of the same and can be included as another method of multimodal anesthesia. However, further studies on the technique for safe doses adequate analgesia and use of other local anesthetics are needed.

Keywords: *TAP Block*. Bupivacaine. Local anesthetic.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 - Músculo transverso abdominal e inervação da parede abdominal de cão: vista lateral esquerda9
- Figura 2 (esquerda) - Visualização das camadas musculares em cão envolvidas na técnica convencional de acesso do bloqueio. Músculo oblíquo externo do abdomen (EO); músculo oblíquo interno do abdomen (IO); músculo transverso do abdomen (TA)9
- Figura 3 (direita) - Imagem após infiltração de anestésico local (LA) sendo visível a separação entre as fáscias dos músculos oblíquo interno e transverso do abdomen.9
- Figura 4 - *Transversus abdominis plane block* em cão. Representação esquemática da posição do transdutor em abdomen cranial e caudal (figuras retangulares) e seus respectivos pontos para execução da técnica indicados pelas flechas..... 11

LISTA DE ABREVIATURAS

TAP	<i>Transversus Abdominis Plane</i>
EO	Músculo oblíquo externo do abdômen
IO	Músculo oblíquo interno do abdômen
TA	Músculo transverso do abdômen
LA	Anestésico local
T 7	7 ^a vértebra torácica
T10	10 ^a vértebra torácica
T11	11 ^a vértebra torácica
T12	12 ^a vértebra torácica
T13	13 ^a vértebra torácica
L1	1 ^a vértebra lombar
L2	2 ^a vértebra lombar
L3	3 ^a vértebra lombar
EtCO ₂	<i>End-tidal CO₂</i>
PAS	Pressão arterial sistólica
PAM	Pressão arterial média
PAD	Pressão arterial diastólica
EVA	Escala visual analógica
SpO ₂	Saturação da hemoglobina por oxigênio
FC	Frequência cardíaca
<i>f</i>	Frequência respiratória

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 ARTIGO CIENTÍFICO	13
RESUMO	13
ABSTRACT	14
INTRODUÇÃO	14
CASUÍSTICA	15
DISCUSSÃO	17
REFERÊNCIAS	19
3 CONCLUSÃO	22
4 REFERÊNCIAS	23
ANEXO A - INSTRUÇÕES AOS AUTORES, Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia	24

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos, o uso da anestesia local em cães aumentou consideravelmente em razão da difusão de técnicas de bloqueio perineural. A anestesia locorregional diminui o requerimento de opioides e anestésicos inalatórios para se alcançar o plano de anestesia cirúrgica ideal. (SKARDA E TRANQUILLI, 2013).

O *Transverse Abdominis Plane Block (TAP Block)* consiste em uma técnica de anestesia regional utilizada para promoção de analgesia local na parede abdominal em uma grande variedade de procedimentos cirúrgicos humanos (PORTELA *et al.*, 2014). O *TAP Block* foi originalmente descrito por Rafi (2001) como uma alternativa para promover completa analgesia sensorial lateral de abdômen e parede abdominal anterior. Primeiramente, a técnica era realizada com base em referências anatômicas, a qual consistia na administração de anestésicos locais no plano do músculo transverso abdominal via Triângulo de *Petit* pela técnica de perda de resistência.

Somente em 2007 surgiu a primeira descrição de *TAP Block* ecoguiado (MELCHOR *et al.*, 2013) desenvolvida em 2008 por Hebbard *et al.* (TOWNSLEY E FRENCH, 2011). Segundo Tran (2009), utilizando-se dessa técnica é possível visualizar o caminho executado pela agulha até atingir o plano do músculo transverso abdominal, conferindo maior precisão e segurança ao bloqueio. A técnica guiada por ultrassom facilita a injeção de anestésicos em diferentes pontos de acordo com o tipo de cirurgia.

Anatomicamente, a parede abdominal dos mamíferos consiste em três camadas musculares: oblíquo externo do abdômen, oblíquo interno do abdômen e transverso abdominal, bem como suas fáscias. Ramos espinhais de vértebras torácicas posteriores e lombares anteriores inervam pele, músculos e peritônio parietal. Esses ramos deixam seus respectivos forames intervertebrais e cursam dorsalmente ao processo transverso das vértebras antes de adentrarem a musculatura lateral do abdômen e correrem ventralmente entre as fáscias do músculo oblíquo interno e transverso do abdômen (READ E SCHROEDER, 2013) (Figura 1).

A técnica de *TAP Block* é executada com a injeção de anestésico local entre as fáscias dos músculos transverso do abdômen e oblíquo interno do abdômen com uma única punção ou de forma contínua via implante de cateter. Dessa forma, a inervação de pele, músculos e peritônio parietal são interrompidas (MUKHTAR, 2009). O ponto de referência primário para punção em humanos fica entre o músculo longo dorsal, músculo oblíquo externo do abdômen e crista íliaca (Triângulo de *Petit*). McDonnell *et al.*, por meio de estudos em cadáveres desenvolveram a técnica do “*pop*”, a qual se baseava apenas na sensibilidade para infiltração do anestésico local. Todavia, estudos recentes demonstram a maior qualidade da técnica quando guiada por ultrassonografia (EL-DAWLATLY *et. al.*, 2009), sendo possível visualizar as camadas musculares com precisão, diminuindo as chances de punção de peritônio (READ E SCHROEDER, 2013) (Figuras 2 e 3).

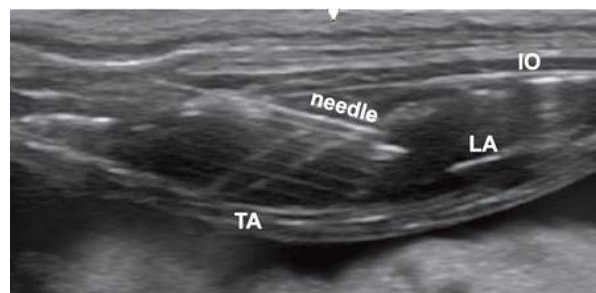
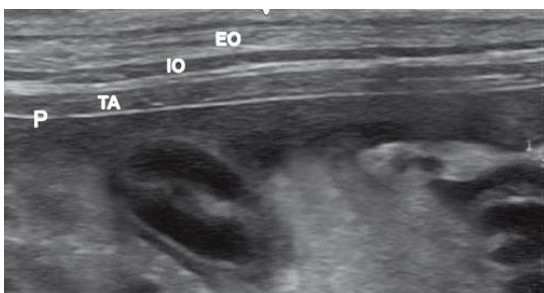
Figura 1 - Músculo transverso abdominal e inervação da parede abdominal de cão: vista lateral esquerda



Fonte: (CARRIE E SCHROEDER, 2013, p. 190)

Figura 2 (esquerda) - Visualização das camadas musculares em cão envolvidas na técnica convencional de acesso do bloqueio. Músculo oblíquo externo do abdômen (EO); músculo oblíquo interno do abdômen (IO); músculo transverso do abdômen (TA)

Figura 3 (direita) - Imagem após infiltração de anestésico local (LA) sendo visível a separação entre as fáscias dos músculos oblíquo interno e transverso do abdômen.



Fonte: (PORTELA *et. al.*, 2014, p.322)

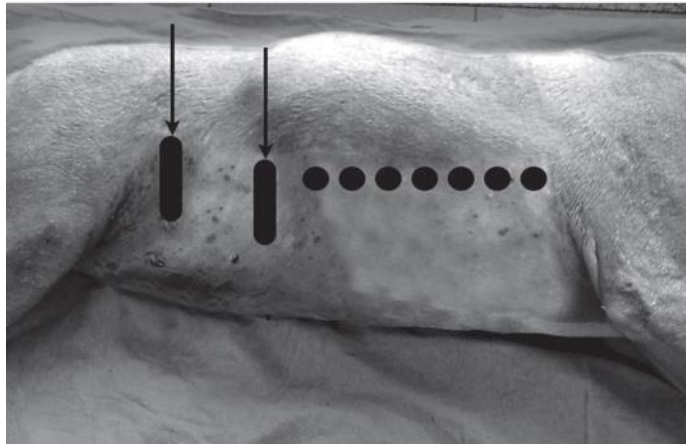
Há controvérsias na literatura humana quanto à propagação do anestésico local entre as fáscias, utilizando-se apenas uma área de punção (Triângulo de *Petit*) (MUKHTAR, 2009). No entanto, estudos em cadáveres realizados por Tran (2009) demonstraram ser possível atingir dermatômos da 10^a vértebra torácica (T10) à primeira vértebra lombar (L1), o que seria adequado para cirurgias de baixo abdômen.

Em contraste com a anatomia humana, na qual o abdômen recebe inervações de ramos da T7 à L1, a inervação da parede e peritônio abdominal canino é provida por ramos mais caudais de nervos espinhais, contemplando ramos de T11, T12 e T13, cranialmente, e ramos de L1, L2 e L3, caudalmente. Em virtude disso, acredita-se que o bloqueio sensorial em cães possa ser de maior proporção comparado com humanos (SCHOEDER *et al.*, 2011).

Os referidos autores acima executaram um estudo com 10 cadáveres de cães da raça Beagle, com média de peso de 11kg. Para tanto, utilizaram a técnica ecoguiada de localização, injetando azul de metileno a 1% e solução de bupivacaína a 0,25% num volume total de 10mL, aplicado em um único ponto. Os resultados obtidos demonstraram que em 100% dos casos de T13 e L1 os dermatômos foram corados. Já os demais dermatômos, T11, T12, L2 e L3 foram corados em 20%, 60%, 90% e 30% dos casos, respectivamente, quando executada a abordagem entre a crista ilíaca, caudal a última costela e cinco centímetros lateral a linha média.

O bloqueio deve ser executado bilateralmente para que seja efetivo em abordagens abdominais na linha média (READ E SCHROEDER, 2013). Também, em virtude das discordâncias entre trabalhos humanos sobre os dermatômos atingidos, outras abordagens de punção vêm sendo descritas. Dentre elas, o *TAP Block* subcostal, aplicado em humanos pela primeira vez por Barrington *et al.* (2009) e *TAP Block* em abdômen cranial e caudal, este em medicina veterinária, descrito unicamente por Portela *et al.* (2014) (Figura 4).

Figura 4 - *Transversus abdominis plane block* em cão. Representação esquemática da posição do transdutor em abdômen cranial e caudal (figuras retangulares) e seus respectivos pontos para execução da técnica indicados pelas flechas.



Fonte: (PORTELA *et al.*, 2014, p.322)

Até o momento, a literatura sobre bloqueio do plano transverso abdominal é escassa em medicina veterinária, tendo sido documentados *in vivo* apenas os seguintes relatos publicados por Portela *et al.* (2014) e Schroeder *et al.* (2010), respectivamente: *Retrospective clinical evaluation of ultrasound guided transverse abdominis plane block in dogs undergoing mastectomy* e *Transversus abdominis plane block for exploratory laparotomy in a Canadian Linx (Lynx Canadensis)*. Em vista disso, denota-se a importância de mais estudos sobre a técnica, diferentes pontos de abordagem, volumes e concentrações seguras e eficazes a serem administradas para maior popularização do *TAP Block*.

2 ARTIGO CIENTÍFICO

Bloqueio bilateral ecoguiado do plano transversal abdominal para laparotomia exploratória em canino – relato de caso

[*Eco guided bilateral blockade of the abdominal transverse plane for exploratory laparotomy in canine - a case report*]

K. B. Deckmann ^{1*}, A. C. Poerschke ¹, M. R. K., Dück ¹, M., Scheid ¹, G. P. Coradini², A. V. Soares ²

^{1*} Residência em Medicina Veterinária - ênfase em Anestesiologia e Cirurgia - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) - Santa Maria – RS, Brasil. E-mail: kavetanestesi@gmail.com

² Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária – UFSM – Santa Maria – RS, Brasil

RESUMO

Utilizou-se a técnica *Transversus Abdominis Plane Block (TAP Block)* em um cão da raça Cocker Spaniel para cirurgia de laparotomia exploratória. Para tanto, administrou-se bupivacaína sem vasoconstritor a 0,25% na dose de 0,2mL/kg por área, e com auxílio de ultrassonografia foram bloqueados dois pontos bilaterais da inervação do plano transversal abdominal. Foram mensuradas frequência cardíaca (FC) e respiratória (f), fração expirada de dióxido de carbono (EtCO₂), pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial média (PAM), pressão arterial diastólica (PAD) e saturação da hemoglobina por oxigênio (SpO₂). No pós-operatório, o animal foi avaliado pela escala de Glasgow. A técnica mostrou-se eficaz para analgesia de parede abdominal, podendo ser incluída na anestesia multimodal e promissora para controle de dor pós-operatória.

Palavras-chave: *TAP Block*, cão, bupivacaína, anestésico local.

35 ABSTRACT

36

37 We used Transversus Abdominis Plane Block (TAP Block) technique in a Cocker Spaniel
38 breed dog for exploratory laparotomy surgery. Thus, it was chosen bupivacaine without
39 vasoconstrictor 0.25% at 0.2 mL/kg per area, and ultrasound of aid were blocked two bilateral
40 points of the abdominal transverse plane innervation. Heart (HR) and respiratory rate (*f*) were
41 measured, carbon dioxide expired fraction (EtCO₂), systolic blood pressure (SBP), mean
42 arterial pressure (MAP), diastolic blood pressure (DBP) and hemoglobin saturation by oxygen
43 (SpO₂). Postoperatively, the animals were evaluated by Glasgow scale. The technique has
44 proved effective for abdominal wall analgesia and may be included in the promising
45 multimodal anesthesia for control of postoperative pain

46

47 Keywords: *TAP Block*. bupivacaine. local anesthetic.

48

49 INTRODUÇÃO

50

51 O *TAP Block* foi originalmente descrito para uso em humanos em 2001 como método
52 alternativo para promover completa analgesia sensorial na região lateral e anterior da parede
53 abdominal (Read e Schroeder, 2013). Anatomicamente a parede abdominal dos mamíferos
54 consiste em três camadas musculares: oblíquo externo do abdômen, oblíquo interno do
55 abdômen e transverso abdominal, bem como suas fáscias. O plano fascial entre os músculos
56 oblíquo interno e transverso do abdômen contém ramos aferentes de nervos espinhais, os
57 quais emergem de vértebras torácicas e lombares responsáveis pela sensibilidade da região
58 abdominal (Schroeder *et al.*, 2010). O objetivo da técnica é a deposição de anestésico local
59 entre as fáscias da musculatura de obliquo interno e transverso do abdômen interrompendo a
60 propagação do impulso referente à inervação de pele, músculos e peritônio parietal (Mukhtar,
61 2009).

62

63 Boa parte das publicações acerca desta técnica de anestesia loco regional baseiam-se
64 em publicações humanas, nas quais ainda existe controvérsias quanto à abrangência cranial do
65 bloqueio (Melchor *et al.*, 2015). A inervação da parede e peritônio abdominal canino é,
66 diferentemente de humanos, provida por ramos mais caudais de nervos espinhais,
67 contemplando ramos de T11, T12 e T13 cranialmente e ramos de L1, L2 e L3 caudalmente.
68 Em virtude disso, acredita-se que o bloqueio sensorial em cães possa ser de maior proporção
comparado com humanos (Schroeder *et al.*, 2011).

69 A aplicação do *TAP Block in vivo* em medicina veterinária carece ainda de
70 publicações. Há apenas três publicações, a primeira do ano de 2010, quando foi aplicado para
71 auxílio na analgesia de laparotomia exploratória em um Lince Canadense, a segunda, um
72 estudo experimental da abrangência abdominal da técnica, e a terceira do ano de 2014,
73 quando foi realizado um estudo retrospectivo da aplicação da técnica para cirurgias de
74 mastectomia. Sendo assim, denota-se a importância da divulgação das experiências com *TAP*
75 *Block* no país, sendo este o primeiro relato de caso brasileiro.

76

77 CASUÍSTICA

78

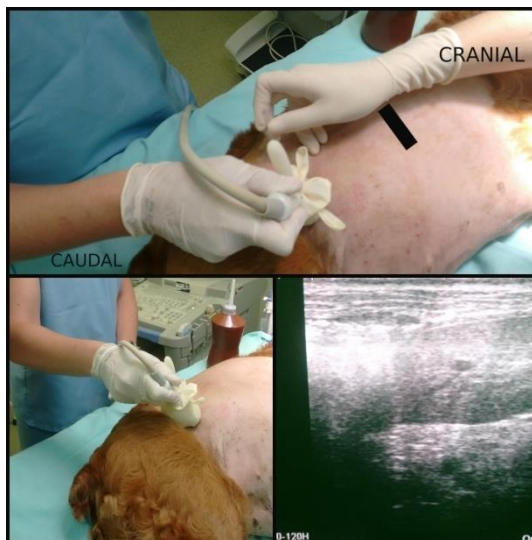
79 Foi encaminhado ao Hospital Veterinário Universitário de Santa Maria um canino,
80 macho, com 11 anos de idade e 17,8 kg, da raça Cocker Spaniel, com histórico de aumento de
81 volume abdominal crescente. Ao exame ultrassonográfico, verificou-se a presença de grande
82 estrutura de ecogenicidade mista com áreas cavitárias. A massa estava localizada na região
83 central do abdômen, não sendo possível identificar sua origem e caracterizar envolvimento de
84 órgãos, devido ao tamanho (25,0 x 20,0 x 8,0 cm).

85 Previamente ao procedimento de laparotomia exploratória, coletou-se amostra
86 sanguínea para exames hematológicos, os quais acusaram anemia normocítica normocrômica
87 moderada (24,9%), com indícios de regeneração devido à discreta anisocitose observada em
88 lâmina, leucocitose (41.800 leucócitos/ μL) com desvio a esquerda regenerativo e
89 hipoalbuminemia (1,91 g/dL).

90 Como medicação pré-anestésica, utilizou-se 0,3 mg.kg⁻¹ de morfina intramuscular
91 (i.m.). Para indução da anestesia foi administrado 0,5 mg.kg⁻¹ de cetamina, 0,2 mg.kg⁻¹ de
92 midazolam e 2 mg.kg⁻¹ de propofol, ambos por via intravenosa (i.v.). O animal foi intubado
93 com traqueotubo de Murphy n° 7,5 e conectado a sistema com reinalação parcial de gases, em
94 circuito semi-fechado. O paciente foi mantido com isoflurano (V%), diluído com oxigênio a
95 100%, em respiração espontânea. Foi instituída fluidoterapia com Ringer Lactato a uma taxa
96 de 3mL.kg.h⁻¹ (i.v.). Os parâmetros foram monitorados com auxílio de monitor
97 multiparamétrico Digicare Lifewindow e anotados a cada cinco minutos. Os valores
98 frequência cardíaca (FC) e saturação da hemoglobina por oxigênio (SpO₂) foram obtidos por
99 meio de oximetria de pulso, enquanto os valores de frequência respiratória (*f*) e fração
100 expirada de dióxido de carbono (EtCO₂) foram obtidos pelo sistema de linha ou *mainstream*.
101 A pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial média (PAM) e pressão arterial diastólica
102 (PAD) foram mensuradas pelo método invasivo, após canulação da artéria auricular externa.

103 Para obtenção de tais valores o cateter foi acoplado a um transdutor de pressão, posicionado
 104 na altura do manúbrio e conectado a um monitor multiparamétrico. A PAS também foi aferida
 105 pelo método não invasivo (Doppler ultrassônico), após a colocação do manguito no membro
 106 torácico direito.

107 Foi realizada tricotomia bilateral de toda região do flanco e, após indução, posicionou-
 108 se o animal lateralmente para realização de antisepsia com clorexidine alcoólico 0,5%. Com
 109 aparelho ultrassonográfico Shimadzu 1100 e transdutor linear de 12 MHz posicionado
 110 perpendicularmente ao eixo longitudinal do corpo, cranialmente a crista ilíaca e
 111 aproximadamente 10 cm lateral a linha média (Figura 1 A), localizou-se as três fascias dos
 112 músculos abdominais (Figura 1 B). O mandril de cateter vascular periférico 22 G acoplado a
 113 um extensor de equipo e uma seringa contendo bupivacaína a 0,25%, foi introduzido na pele
 114 em sentido perpendicular ao abdômen sendo possível visualizar a trajetória do mandril, por
 115 ultrassonografia, através dos músculos oblíquo externo e oblíquo interno do abdômen até que
 116 atingisse o plano transverso do abdômen. Após aspiração negativa, que não revelou punção
 117 vascular acidental, injetou-se 3,5mL do anestésico local (Figura 1 C). O segundo ponto de
 118 injeção foi executado cranial à região média do abdômen, perpendicular ao eixo vertebral,
 119 caudal à última costela, injetando-se o mesmo volume de anestésico (Figura 1 A, indicada
 120 pela tarja preta). O mesmo procedimento repetiu-se na outra lateral do abdômen totalizando
 121 quatro pontos de injeção conferindo uma dose total de 2 mg.kg⁻¹ de bupivacaína.



122

123 Figura 1 – (A) Imagem da posicionamento do transdutor no primeiro ponto. (B) Localização
 124 do segundo ponto de punção indicado pela tarja preta. (C) Imagem ultrassonográfica das
 125 camadas musculares do abdômen de cão após injeção de 3,5 mL de bupivacaína a 0,25% entre
 126 as fâscias dos músculos oblíquo interno e transverso do abdômen (*Transversus Abdominis*
 127 *Plane*).

128

129 Antes de iniciar a cirurgia, administrou-se dipirona com escopolamina (Buscofin
130 Composto) na dose de 25 mg.kg⁻¹ (i.v).

131

O procedimento transcorreu sem grandes eventualidades, com pouca variação em
132 SpO₂. A PAS variou de 84 a 140mmHg, a PAM de 68 a 122mmHg e a PAD de 64 a
133 106mmHg. O EtCO₂ manteve-se entre 32 e 42 mmHg com ventilação assistida e a
134 concentração de isoflurano esteve entre 0,8 a 2%. Um breve episódio de taquicardia com
135 pico de 144 batimentos por minuto (bpm) ocorreu no momento de exposição da massa
136 tumoral que tinha origem em omento, sem envolvimento de demais órgãos. Nesse momento,
137 aplicou-se um bolus de 2,5 mg.kg⁻¹ fentanila (i.v.) para corrigir o estímulo nociceptivo.

138

A recuperação anestésica foi rápida e sem complicações e o animal foi extubado após
139 três minutos do término do procedimento, recebendo alta do centro cirúrgico após 15 minutos.
140 A dor pós-operatória do paciente foi avaliada pela escala de Glasgow por três avaliadores
141 experientes, a cada hora. O animal não apresentou qualquer desconforto pós-operatório,
142 mesmo com aplicação de leve pressão no abdômen, após 5 horas de avaliação. Ao término
143 desse período foi administrado 0,2 mg.kg⁻¹ de metadona via (i.m.) a cada cinco horas por 24
144 horas até o momento da alta hospitalar.

145 **DISCUSSÃO**

146

147 Em *Retrospective clinical evaluation of ultrasound guided transverse abdominis plane*
148 *block in dogs undergoing mastectomy*, trabalho de Portella *et al.* (2014), também houve
149 necessidade de resgate analgésico transoperatório. Quatro de 11 animais necessitaram resgate
150 com 2,5mcg/kg de fentanila, três durante o ligamento dos vasos do anel inguinal e um durante
151 a remoção da parte cranial da glândula mamária. No caso aqui relatado o estímulo nociceptivo
152 maior ocorreu no momento da exposição da massa tumoral. Provavelmente, em virtude do
153 bloqueio não conferir analgesia visceral e a tumoração ter grande volume, necessitado grande
154 tração para sua exposição e remoção. No trabalho de Portella supracitado, o resgate
155 analgésico, segundo os autores, foi devido ao fato do nervo genitofemural, que emerge pelo
156 canal inguinal, ter origem no nível de L3 ou ao estímulo nociceptivo visceral do processo. O
157 quarto animal que necessitou de resgate foi, possivelmente, devido a uma falha na execução
158 da técnica de bloqueio intercostal que fora associado ao *TAP Block* nesses animais.

159

Melchor *et al.* (2015), em *Eficácia analgésica do bloqueio ecoguiado do plano*
160 *transverso do abdômen – Revisão sistemática*, concluiu que para cirurgias supra-abdominais
161 em humanos o uso do bloqueio peridural ainda é o padrão ouro até que mais evidências sobre

162 *TAP Block* sejam disponibilizadas. Em medicina veterinária, não foram ainda comparadas as
163 duas técnicas de bloqueio. Porém, assim como na medicina humana admite-se que o bloqueio
164 é uma boa opção num sistema de analgesia multimodal. Em humanos ele reduz o escore pela
165 EVA dentro de 24 horas colaborando com a diminuição de analgésicos sistêmicos. Também
166 não foram realizados estudos experimentais comparativos do *TAP Block* com a analgesia
167 sistêmica em animais. No que se refere a este relato, a técnica se mostrou uma alternativa ao
168 bloqueio peridural uma vez que o paciente estava com moderada leucocitose (41.800
169 leucócitos/ μ L). Tratava-se, também, de um animal idoso com anemia moderada (24,9%) e
170 hipoalbuminemia, provavelmente associadas à doença inflamatória. O aumento de volume
171 abdominal do paciente era visível e os exames radiográficos evidenciavam uma massa de 25 x
172 20 x 8 cm, ocupando a maior parte da cavidade abdominal. Havia, portanto, necessidade de
173 considerar que o decúbito dorsal transcirúrgico poderia comprimir grandes vasos e dificultar o
174 retorno venoso. Nesse caso, um protocolo anestésico multimodal é de grande valia,
175 diminuindo a necessidade de altas doses de opióides sistêmicos e anestésicos gerais, que
176 podem levar a depressão cardiovascular.

177 A técnica desenvolvida neste relato buscou adaptar duas abordagens humanas, a
178 primeira, desenvolvida por Rafi em 2001, utilizava um único ponto de punção a nível de um
179 ponto anatômico, chamado Triângulo de Petit. O segundo ponto, subcostal, foi desenvolvido
180 por Barrington em 2009. Os dois pontos foram escolhidos por questões de segurança, no
181 intuito de abranger a maior área abdominal possível, já que, medicina veterinária, existe
182 apenas um relato que avalia a dispersão do anestésico local por entre as fâscias musculares.
183 Schroeder *et al.* (2011) concluiu que a injeção de 10 ml de azul de metileno com bupivacaína
184 a 0,25%, em um único ponto de injeção, cranial a crista ilíaca, é capaz de corar dermatomos
185 de T11, T12, T13, L1, L2 e L3, 20%, 60%, 100%, 100%, 90% e 30%, respectivamente.

186 Na avaliação clínica retrospectiva de Portella *et al.* (2014) sobre o uso de *TAP Block*
187 associado a bloqueio intercostal para mastectomia total unilateral, a dose utilizada pelos
188 autores foi de 0,3 a 0,35mL/kg por ponto de punção associado a 0,03 a 0,04mg/kg de
189 bupivacaína a 0,25% para bloqueio de nervos intercostais. No relato aqui descrito, optou-se
190 por uma dose mais conservadora de bupivacaína que, por questão de segurança, não
191 ultrapassou 2mg/kg, em vista da possibilidade de neuro e cardiotoxicidade. A dose mais baixa
192 de bupivacaína (0,2mL/kg) por ponto de injeção também se mostrou eficaz para analgesia
193 trans e pós-operatória. Schroeder *et al.* (2010) adotou a dose de aproximadamente 0,4mL/kg
194 de bupivacaína a 0,125% para bloqueio único bilateral do plano em um Lince Canadense,
195 chegando a uma dose de 1,04mg/kg de anestésico local. Existe a possibilidade, portanto, de

196 doses ainda menores e outras diluições de anestésico local serem eficazes, necessitando-se o
197 desenvolvimento de mais estudos.

198 Mesmo em medicina humana, em que a técnica popularizou-se nos últimos 14 anos,
199 com diversas publicações, não há estudos comparando aplicação de diferentes anestésicos
200 locais para o mesmo procedimento, segundo Melchor *et al.* (2015). Há relatos do uso de
201 ropivacaína, levobupivacaína e principalmente bupivacaína em diferentes concentrações. Em
202 medicina veterinária, até o momento, as descrições são apenas do uso de bupivacaína para
203 execução da técnica.

204 Após seis horas do procedimento, o animal não apresentava sinais de dor nem reagia
205 quando feita palpação no abdômen, mesmo próximo à ferida cirúrgica. Em nenhum momento
206 durante esse período apresentou pontuação acima de cinco na escala de Glasgow.

207

208 **CONCLUSÕES**

209

210 Em síntese, o *TAP Block* com bupivacaína na dose utilizada, dividida em quatro
211 pontos de aplicação, mostrou-se eficaz como parte de um protocolo de analgesia multimodal,
212 sendo uma alternativa quando não há indicação do uso de anestesia peridural. No entanto, não
213 é adequado seu uso sem analgesia sistêmica, uma vez que o bloqueio sensitivo se limita à pele
214 e peritônio. Necessita-se de mais estudos para concluir em quanto o uso de opióides pode ser
215 reduzido, quando acrescentado o bloqueio do plano transversal; ainda, deve-se avaliar quanto
216 aos pontos de administração e quanto aos benefícios do uso de outros anestésicos locais.

217 **REFERÊNCIAS**

218

219 BARRINGTON, M.J., IVANUSIC, J.J., ROZEN, W.M. *et al.* Spread of injectate after
220 ultrasound-guided subcostal transverses abdominis plane block: a cadaveric study.

221 *Anaesthesia*, v.64, p.745–750.

222 READ, M.R., SCHROEDER, C.A. The trunk. In: *Small Animal Regional Anesthesia and*
223 *Analgesia*. USA: Wiley-Blackwell, 2013. Cap.12, p.167-195.

224 MELCHOR, J.R., MEZQUITA, S.M., GURUMETA, A.A., *et al.* Eficácia analgésica do
225 bloqueio ecoguiado do plano transversal do abdome - revisão sistemática. *Rev. Bras.*
226 *Anesthesiol.* v.65, n.4, p.255-280. 2015.

227 MUKHTAR, K. Transversus Abdominis Plane Block. *The Journal of The New York School*
228 *of Regional Anesthesia.*, v. 12, p. 28-33. 2009.

- 229 PORTELA, D.A., ROMANO, M., BRIGANTI, A. Retrospective clinical evaluation of
230 ultrasound guided transverse abdominis plane block in dogs undergoing mastectomy. *Vet.*
231 *Anaesth. Analg.*, v.41, p.319-324. 2014.
- 232 RAFI, A.N. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia*,
233 v.56, p.1024–1026. 2009.
- 234 SCHROEDER, C.A.; SCHROEDER, K. M.; JOHNSON R. A. et al. Transversus Abdominis
235 Plane Block for Exploratory Laparotomy in a Canadian Lynx (*Lynx canadensis*). *J. Zoo Wild.*
236 *Med.*, v.41, n.2, p.338-341. 2010.
- 237 SCHROEDER, C.A., SNYDER, L.B.C., TEARNEY, C.C., *et al.* Ultrasound-guided
238 transversus abdominis plane block in the dog: an anatomical evaluation. *Vet. Anaesth. Analg.*
239 v.38, p.267-271. 2011.
- 240
- 241
- 242
- 243
- 244
- 245
- 246
- 247
- 248
- 249

3 CONCLUSÃO

Em síntese, o *TAP Block* em doses menores do que as já relatadas (0,2mL/kg por ponto de bupivacaína a 0,25%) pareceu ser efetivo para o bloqueio de região abdominal de cães e é provável que diminua o consumo trans e pós-operatório de opióides. No entanto, não é adequado seu uso sem analgesia sistêmica, uma vez que seu bloqueio sensitivo se limita entre pele e peritônio. Portanto, o *TAP Block* é uma técnica para anestesia multimodal quando não há indicação do uso de peridural. Necessita-se de mais estudos para concluir em quanto o uso de opióides pode ser reduzido, quando acrescentado o bloqueio do plano transversal. E, ainda, deve-se avaliar se apenas um ponto de injeção é suficiente para o bloqueio de todo abdômen e quais tipos de cirurgias são mais adequadas para aplicação da técnica. Por fim, é interessante que se experimente o bloqueio com a uso de outros anestésicos locais.

4 REFERÊNCIAS

EL-DAWLATLY, A. A. et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block: description of a new technique and comparison with conventional systemic analgesia during laparoscopic cholecystectomy. **B. J. of Anesthesia**. v. 102, n. 6, p. 763 – 767, 2009

SKARDA, R. T.; TRANQUILLI, W. J. Técnicas de Anestesia e Analgesia Local e Regional: Cães. In: TRANQUILLI, W. J. J.; THURMON, J.C.; GRIMM, K. A. **Anestesiologia e analgesia veterinária**. 4.ed. São Paulo: Editora Roca,2013.Cap. 20, p.615 – 650.

TOWNSLEY, P.; FRENCH, J. Transversus abdominis plane block anesthesia tutorial of the week 239. **Anesthesia tutorial of the week**, p. 1-12, 2011.

ANEXO A - INSTRUÇÕES AOS AUTORES, Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia

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 on-line 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 considerado como desistência de um dos autores e sua tramitação encerrada.

Comitê de Ética

É indispensável anexar cópia do Certificado de aprovação do projeto da pesquisa que originou o artigo, expedido pelo CEUA (Comitê de Ética no Uso de Animais) de sua Instituição, em atendimento à Lei 11794/2008. Esclarecemos que o referido documento deve constar como sendo a primeira página do texto em Word (não incluir no texto em pdf), além da menção, em Material e Métodos, do número do Certificado de aprovação do projeto.

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 **NÃO** deve conter subitens em qualquer das seções do artigo e 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 e seções do artigo (do título às referências), 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 não acrescentar revisão de literatura. 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.

Nos trabalhos que envolvam animais e/ou organismos geneticamente modificados deverá constar, obrigatoriamente, o número do Certificado de aprovação do CEUA. (verificar o Item Comitê de Ética).

- **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. O título da tabela recebe inicialmente a palavra Tabela, seguida pelo número de ordem em algarismo arábico e ponto (ex.: Tabela 1.). No texto a tabela deve ser referida como Tab seguida de ponto e do número de ordem (ex.: Tab. 1), mesmo quando se referir a várias tabelas (ex.: Tab. 1, 2 e 3). Pode ser apresentada em espaçamento simples e fonte de tamanho menor que 12 (o menor tamanho aceito é 8). A legenda da Tabela deve conter apenas o indispensável para o seu entendimento. As tabelas devem ser, obrigatoriamente, inseridas no corpo do texto preferencialmente após a sua primeira citação.
- ✓ **Figura.** Compreende 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 ponto (ex.: Figura 1.) e é referida no texto como Fig seguida de ponto e do número de ordem (ex.: Fig.1), mesmo se referir a mais de uma figura (ex.: Fig. 1, 2 e 3). Além de inseridas no corpo do texto, fotografias e desenhos devem também ser enviadas no formato jpg com alta qualidade, em um arquivo zipado, anexado no campo próprio de submissão na tela de registro do artigo. As figuras devem ser, obrigatoriamente, inseridas no corpo do texto preferencialmente após a sua primeira citação.

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.
- **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 e sem subitens).
- **Conclusões.** As conclusões devem apoiar-se nos resultados da pesquisa executada e serem apresentadas de forma objetiva, **SEM** revisão de literatura, discussão, repetição de resultados e especulações.
- **Agradecimentos.** Não obrigatório. Devem ser concisamente expressados.
- **Referências.** As referências devem ser relacionadas em ordem alfabética, dando-se preferência a artigos publicados em revistas nacionais e internacionais, indexadas. Livros e teses devem ser referenciados o mínimo possível, portanto, somente quando indispensáveis. São adotadas as normas gerais ABNT, **adaptadas** para o ABMVZ conforme exemplos:

Como referenciar:

1. Citações no texto

▪ 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. Infecciones por clostridios. 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/critical16.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/MiamiHerald-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 e/ou “Aguardando liberação 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\$50,00 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\$150,00, por página, 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.