

Manejo anestésico e analgésico no paciente crítico

Analgesic and anesthetic approach in the emergent patient

Juliana de Castro Bandeira - M.V - Médica Veterinária; Residente em Anestesiologia Veterinária - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária - Universidade de Brasília. julianacastro90@gmail.com

Ricardo Miyasaka de Almeida - PhD., Esp. CBCAV Doutor em Cirurgia Veterinária, Especialista em Anestesiologia Veterinária pelo CBCAV; Professor Adjunto de Anestesiologia Veterinária - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária - Universidade de Brasília. ricardoalmeida@unb.br

Bandeira JC; Almeida RM. Medvop - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação; 15(47); (2018); 74-83.

Resumo

Pacientes críticos apresentam uma condição fisiológica complicada que pode ser agravada se associada à dor tratada inadequadamente. Devido ao desequilíbrio sistêmico, alterações na metabolização e depuração dos fármacos e aspectos inerentes à doença, o uso de analgésicos deve ser cauteloso, mas não negligenciado. O animal que sente dor pode apresentar anorexia, balanço energético negativo e outros efeitos deletérios. Além disso, problemas secundários podem aparecer como automutilação e desenvolvimento de dor crônica. A sedação e a anestesia podem ser necessárias em pacientes graves para realização de procedimentos diagnósticos ou emergenciais. Assim, a escolha de protocolos seguros, a titulação das doses e a monitoração constante são essenciais para promover o bem-estar e recuperação precoce. A terapia multimodal e a infusão contínua de alguns fármacos são indicadas para controle da dor em pacientes internados. Assim, baixas doses de morfina e a infusão contínua de lidocaína, fentanil ou fármacos adjuvantes, como a cetamina, são recomendadas para uso intra-hospitalar. A implementação de terapia adjuvante, no intuito de diminuir a ansiedade e o estresse, promove amplo benefício ao tratamento. O objetivo desta revisão é evidenciar a conduta terapêutica, com ênfase no manejo da dor do paciente crítico.

Palavras-chave: analgesia, cães, dor, emergências.

Abstract

Critical patients have a complicated physiological condition that may be aggravated if associated with inadequate pain control. Due to the systemic alterations, changes in metabolism and excretion of drugs, and aspects inherent to the disease, the use of analgesics must be controlled, but not neglected. Animals that feel pain can present anorexia, negative energy balance and other deleterious effects. In addition, secondary problems can appear as self-mutilation and development of chronic pain. Sedation and anesthesia may be required in severe patients for diagnostic or emergency procedures. Thus, the choice of secure anesthetic protocols, dose titration, and constant monitoring are essential to promote animal welfare and early hospital discharge. Multimodal therapy and intravenous infusion of some drugs are indicated for pain control. Therefore, low doses of morphine and infusion of lidocaine, fentanyl, or adjuvants drugs, as ketamine, are recommended for hospitalized patients. The implementation of adjuvant therapy, in order to reduce anxiety and stress, promotes benefit to the treatment. The aim of this review is to highlight the therapeutic conduct, with emphasis on critical patient's pain management.

Keywords: analgesia, emergencies, dogs, pain.

Introdução

Experiências contínuas de dor em qualquer animal são prejudiciais ao processo de recuperação de enfermidades e resultam em maior tempo de hospitalização, o que aumenta o risco de complicações secundárias (1). Pacientes críticos apresentam uma condição fisiológica complicada, que frequentemente está associada à dor. Além disso, síndromes de dor crônica podem coexistir com a dor aguda, dificultando a avaliação e o tratamento da doença preexistente. Animais hospitalizados sofrem ainda com procedimentos invasivos que geram desconforto e dor, como colocação de cateteres, drenos e sondas nasais e cuidados de enfermagem, como aspiração de vias aéreas, fisioterapia e trocas de curativos (2).

Frequentemente, o uso de analgésicos é evitado em pacientes críticos devido ao preceito de que estes mascaram os indicadores fisiológicos do desenvolvimento da doença, como frequências cardíaca e respiratória. No entanto, evidências da medicina e observações em pacientes veterinários revelaram que pacientes tratados com analgésicos, mesmo em infusões com altas doses de opioides, mantêm as respostas cardíacas à hipotensão, hipóxia, hipovolemia ou hipercapnia. Assim, o controle da dor não impede a avaliação do clínico às mudanças fisiológicas induzidas pela doença (3). A dor tratada de forma indevida pode contribuir para sono inadequado e agitação. Isto também provoca uma resposta ao estresse caracterizada por taquicardia, aumento do consumo de oxigênio pelo miocárdio, hipercoagulabilidade, imunossupressão e catabolismo persistente. Outro fator a ser considerado é de que se a dor aguda não for bem controlada, esta pode se desenvolver e promover o aparecimento de dor crônica (1,2).

Uma vez instituído o tratamento antiálgico de um paciente em estado grave, algumas considerações devem ser estabelecidas. Os pacientes críticos têm fisiologia alterada e diminuição das reservas corporais, o que vai afetar o comportamento farmacocinético e farmacodinâmico dos medicamentos. Disfunção de órgãos e instabilidade hemodinâmica, comuns nestes animais, devem ser consideradas para evitar a administração de doses excessivas e efeito cumulativo de medicamentos (3).

Em decorrência da dor, medo ou temperamento associado à doença, alguns animais não podem ser

examinados ou manuseados de forma segura sem algum tipo de contenção química. Para prevenir o risco de acidentes, a utilização de sedativos ou indutores anestésicos se faz necessária para realização de procedimentos diagnósticos e terapêuticos. A estabilização pré-anestésica é ideal, pois o risco da anestesia em um paciente instável aumenta o risco de complicações posteriores (4).

A utilização de fármacos analgésicos e anestésicos em pacientes emergenciais e na rotina dos centros de terapia intensiva não deve ser negligenciada, porém, esta deve ser realizada com precaução e seriedade, levando em consideração as alterações fisiológicas associadas à doença primária, bem como o grau de dor de cada paciente. O objetivo desta revisão é evidenciar a conduta terapêutica, com ênfase no manejo analgésico do paciente crítico, avaliando os prós e contras das principais classes farmacológicas empregadas no controle da dor.

Revisão de literatura

Analgesia

A dor é definida pela Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) como “uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a um dano tecidual real ou potencial”. Em Medicina Veterinária, o controle da dor é muitas vezes negligenciado por desconhecimento do médico a respeito dos seus sinais ou por sua descrença em relação aos benefícios de se conferir analgesia ao paciente. É importante lembrar que um doente que sente dor tende a apresentar anorexia, balanço energético negativo, disfunção urinária e gastrointestinal, catabolismo tecidual, fadiga, alteração no ciclo do sono, aumento no tempo de recuperação e outros efeitos deletérios (5). Além disso, problemas secundários podem aparecer como automutilação e desenvolvimento de dor crônica (6). Dessa forma, a terapia antiálgica é fundamental desde o momento do diagnóstico até recuperação total do animal, devendo ser empregada criteriosamente, tendo em vista o quadro emergencial do paciente e suas alterações hemodinâmicas (7,8,9,10).

A avaliação satisfatória da dor é um ponto variável no tratamento de um paciente crítico, pois depende exclusivamente da conduta médica, da experiência do veterinário com aquela espécie animal e da correta aplicação da escala de dor escolhida. É difícil quantificar a percepção dolorosa nos ani-

mais por seu caráter subjetivo e a não verbalização do paciente, dessa forma, as reações comportamentais dos pacientes auxiliam o médico veterinário no reconhecimento precoce da dor. Ainda que os pacientes críticos possam não demonstrar sinais clássicos de dor em razão de seu estado de debilidade, descompensação hemodinâmica e presença de estupor, o uso de analgésicos deve ser procedimento padrão, e não uma opção no tratamento (4,11). Dessa forma, a terapia analgésica deve ser instituída antes que o animal esboce alterações graves no seu comportamento (5). Nesse contexto, uma maneira de confirmar se o animal sente dor, é tratá-lo com analgesia apropriada para a provável intensidade do incômodo, lembrando-se que alguns analgésicos provocam sedação sem eliminar toda experiência dolorosa (6).

Anestesia

A sedação ou a anestesia de pacientes emergenciais deve ser realizada com precaução e seriedade (11). Os pacientes críticos apresentam importantes alterações na farmacologia dos analgésicos, assim sendo, condições associadas à sepse, como hipotensão arterial e hipoxemia, reduzem o fluxo sanguíneo hepático e a depuração dos 2 fármacos. A eliminação pode estar retardada por disfunção múltipla de órgãos, insuficiência renal e choque, e o desenvolvimento de hipoproteinemia e acidemia ainda acarreta maior toxicidade, em decorrência da maior quantidade de fármacos livres (12).

A avaliação pré-anestésica do paciente crítico deve incluir investigação diagnóstica, como hemograma completo, com a avaliação microscópica de um esfregaço de sangue para diferenciação celular, morfologia celular e estimativa de plaquetas; contagem de eletrólitos; análise dos gases sanguíneos (venoso ou arterial), testes de coagulação, perfil bioquímico completo, eletrocardiograma e urinálise (13,14). A preparação pré-operatória inclui fluidoterapia intravenosa agressiva para reverter a hipovolemia e estabilizar o sistema cardiovascular, coloides para reverter a hipoproteinemia, cateterização de múltiplos acessos intravenosos para administração rápida e simultânea de fluidos, cateter venoso central e, se possível, cateterização arterial para maior precisão na mensuração da pressão arterial durante o procedimento cirúrgico (15,4).

A medicação pré-anestésica (MPA) pode não ser necessária, a não ser que o paciente esteja com mui-

ta dor ou apresente comportamento irascível. Butorfanol ou petidina podem ser usados como MPA ou sedativos leves, e se houver necessidade de um opioide mais potente, este pode ser administrado após a indução e estabilização do animal (16).

Por estarem letárgicos ou deprimidos, esses pacientes requerem menor quantidade de anestésico na indução, assim, esta deve ser lenta e titulada, com a quantidade mínima necessária para proceder a intubação. Pode ser feita com a combinação de opioides e diazepam ou midazolam, com a adição de cetamina ou propofol (4). Agentes indutores de curta duração são indicados para uma indução rápida, portanto, a combinação de 1:1 de propofol e tiopental (solução de 17,5 mg/mL após bolus de 1,5 mg/Kg) foi descrita como alternativa que reduz a dose individual dos dois fármacos e favorece a recuperação anestésica (11).

A infusão contínua (IC) de lidocaína associada à cetamina e a um opioide (morfina ou fentanil) diminui o requerimento de agentes inalatórios e é indicada em pacientes pouco tolerantes à hipotensão, podendo ser realizada no período pós-operatório (4,15). A anestesia do paciente emergencial exige monitoração constante, pois este apresenta um comportamento dinâmico e seu estado hemodinâmico pode alterar bruscamente em poucos minutos. Por fim, o manejo da via aérea é crucial durante o procedimento, pois otimizar a entrega de oxigênio é especialmente importante nesses animais (11).

Terapias analgésica e anestésica

A terapia multimodal refere-se à prática de combinar múltiplas classes de fármacos e técnicas analgésicas que irão agir em diferentes fases do processo nociceptivo, e é indicada por promover a potencialização da analgesia pelo efeito sinérgico dos fármacos. Ainda, ocorre a redução das doses individuais dos agentes, o que diminui o risco de desenvolvimento de efeitos indesejáveis (17). Neste contexto, a infusão contínua de fármacos analgésicos é conveniente e ainda mais efetiva que a administração intermitente, pois é facilmente controlada e causa diminuição global nas doses dos fármacos (2,18). A reavaliação deve ser contínua e as taxas alteradas de acordo com a resposta do animal, assim, a monitoração inclui aferição da temperatura, pulso, frequências cardíaca e respiratória, pressão arterial, atividade, comportamento e capacidade de movimentação (18). Se a sedação com qualquer

agente é excessiva, deve-se interromper a infusão por algumas horas e reiniciá-la a uma taxa mais baixa ou com menor concentração dos fármacos (19).

1 - Opioides

De maneira geral, os opioides são os agentes preferidos para o uso em pacientes críticos, em virtude de seus efeitos mínimos sobre o débito cardíaco, pressão sanguínea sistêmica e perfusão tecidual. Além disso, fornecem analgesia, sedação eficiente e possuem agentes reversores, que conferem maior segurança ao seu uso (4). O tratamento deve ser iniciado com metade da dose recomendada, com ajustes conforme a necessidade. Se o uso isolado do opioide não for efetivo, este pode ser fornecido em conjunto com outros agentes analgésicos (4).

Os efeitos colaterais dos opioides, apesar de bem descritos em animais saudáveis, são incomuns em animais debilitados ou com dor, e não aparecem até que a dose exceda a necessidade do paciente (19). Gastroparesia e íleo são complicações associadas ao uso parenteral, bem como retenção urinária e atonia da vesícula urinária após injeção pela via epidural. Constipação é a complicação mais comum em humanos e geralmente não é um achado significativo em animais que recebem esses agentes por poucos dias. No entanto, a acumulação de fluido gástrico pode provocar vômitos, regurgitação e possível aspiração pulmonar em pacientes fracos, deprimidos ou sedados. Nesses casos, portanto, descompressões gástricas intermitentes por tubo nasogástrico, orogástrico ou esofagostomia são indicadas (20). Náuseas e vômitos estão relacionados com a estimulação da zona deflagradora do vômito, no SNC, possivelmente pela liberação de dopamina (2). Assim, apesar do butorfanol possuir poder analgésico limitado e não ser indicado em casos de dor severa, suas propriedades antieméticas o tornam opioide de escolha em pacientes com êmese (4). Em pacientes que apresentem vômito logo após administração do opioide, a terapêutica pode ser alterada para infusão contínua, de modo a evitar altas concentrações plasmáticas provocadas por injeções intermitentes (20).

Liberação significativa de histamina está relacionada com a administração intravascular rápida de morfina e petidina, e efeitos secundários incluem profunda vasodilatação, broncoconstrição, urti-

cária e prurido no local da injeção (21). Agitação e euforia têm sido associadas ao uso de opioides em cães e gatos, dessa forma, as manifestações clínicas devem ser diferenciadas de vocalização por dor ou por ansiedade. Para descartar essas possibilidades, faz-se a reavaliação da terapia analgésica ou o uso de um tranquilizante, como a acepromazina (22). O uso de opioides em gatos foi historicamente evitado, devido ao receio da apresentação de efeitos adversos por esses animais. Além da midríase e da disforia, outro efeito colateral comumente relatado, mesmo a doses convencionais, é a hipertermia (23). Assim, em gatos que apresentem elevação da temperatura corpórea ou midríase acompanhada por sinais de disforia, recomenda-se a interrupção da infusão do opioide por uma a seis horas e o uso posterior de taxas mais baixas (19). A reversão titulada parcial com butorfanol (0,05 a 0,1 mg/kg, IV) ou total com naloxona (1,0 a 2,0 mg/kg, IV) pode ser realizada, no entanto, o efeito analgésico é comprometido. O uso de doses mais altas para induzir a sedação em cães é relatado, mas pode piorar a agitação (24).

Morfina

É uma ótima escolha para uso intra-hospitalar por períodos curtos ou longos. Nos gatos, doses de 0,1 a 0,2 mg/kg são efetivas e não costumam causar excitação (23). Em pacientes normovolêmicos, a morfina intravenosa é bem tolerada e deve ser titulada conforme efeito. Hansen (20) sugeriu administração da dose de 0,1 mg/kg a cada três minutos para escolha da dose efetiva no paciente e, então, quando esta for determinada, deverá ser fornecida por infusão contínua (diluída em soluções cristaloides) em quatro horas ou mais, se necessário. Se o paciente requer altas taxas (> 0,3 mg/kg/h), a infusão deve ser reduzida em 50% dentro de oito a doze horas, pois com o passar do tempo, a morfina tende a aumentar os efeitos colaterais e a sedação (23). Caso a taxa de infusão esteja maior do que a necessária, a saturação na eliminação do fármaco e o acúmulo de metabólitos ativos pode provocar efeito mais pronunciado, causando sedação desnecessária, portanto, a dose deve ser ajustada e constantemente avaliada para promover analgesia adequada sem provocar alto grau de sedação (21).

Tramadol

É um analgésico sintético análogo à codeína, recomendado para o controle da dor aguda e crônica, de moderada à intensa. Possui curto período de ação, por isso, pode ser fornecido por via oral na dose de 1,0 a 5,0 mg/kg, até quatro vezes ao dia, em cães. A dose em felinos é mais conservativa do que em cães e a frequência de administração é menor, de 1,0 a 2,0 mg/kg, a cada 12 ou 24 horas (16,17).

Fentanil

O fentanil é um opioide sintético, agonista total, lipofílico, de início rápido e curta duração, aproximadamente 100 vezes mais potente que a morfina. A eficácia, o mínimo risco de excitação e a segurança cardiovascular conferida tornam este opioide o mais recomendado para uso em infusão contínua, especialmente em gatos (25,26). Em pacientes acordados ou em recuperação, indica-se as taxas de 2,0 a 5,0 µg/kg/h e, em casos de condições extremas de dor, acima de 10 µg/kg/h (3).

Outros opioides

O butorfanol é um agonista-κ antagonista-μ caracterizado por apresentar efeito teto analgésico e provocar depressão respiratória. É considerado uma escolha inferior no manejo da dor severa em decorrência de seu curto período de ação, seus efeitos reversores sobre a morfina e por não promover analgesia satisfatória (16). Todavia, quando usado em associação à medetomidina, promove boa analgesia e sedação (24). O remifentanil é um opioide sintético, agonista-total, de ultracurta duração, que deve ser administrado por infusão intravenosa contínua. Sua biotransformação ocorre por esterases plasmáticas, sendo recomendado em pacientes hepatopatas ou nefropatas (4). A metadona, um potente opioide sintético, possui propriedades similares à morfina, além de apresentar afinidade com os receptores N-metil-D-aspartato (NMDA) e excelente absorção após administração oral, com doses preconizadas de 0,1 a 0,4 mg/kg (17). A petidina (meperidina/dolatina) é um agonista total com efeito mediano, de curta duração, que causa pouca náusea e mínima depressão respiratória. Dessa forma, e por ser facilmente revertida, pode ser usada em pacientes agressivos e irascíveis, em doses entre 3,0 a 10 mg/kg (3). Utilizada também como MPA ou para sedação leve, reduz o estresse, a dor e a dose dos fármacos de indução (24).

2 - Anti-inflamatórios não esteroidais (AINES)

As vantagens associadas ao uso de AINES em pacientes críticos se devem aos seus efeitos anti-inflamatórios e antipiréticos (24), no entanto, seu potencial analgésico é limitado, pois a bradicinina e inúmeras outras substâncias com capacidade de sensibilizar os nociceptores continuam sendo produzidas, mesmo com a supressão da via da COX (17). O uso de AINES deve ser evitado até que se considere que os estados renal, cardiovascular e volêmico estejam normais. Seu uso é contraindicado em casos de insuficiência renal aguda, insuficiência hepática, desidratação, hipotensão, coagulopatias, evidências de desordens gastrointestinais, uso concorrente com esteroides, pacientes em choque, trauma ou evidências de hemorragia (27). Como os pacientes críticos podem apresentar doença renal, coagulopatias ou desordens gastrointestinais, os AINES são mais recomendados para pacientes saudáveis com dor crônica do que para pacientes graves com dor aguda (2).

3 - Anestésicos locais

São usados de forma rotineira nas técnicas de bloqueio no intuito de impedir a condução nervosa e a consequente percepção da dor, além de ainda serem administrados por via intravenosa, com o objetivo de inibir a nocicepção (1). A lidocaína administrada por infusão contínua é uma ótima indicação para pacientes críticos, em virtude da sua habilidade de eliminação de radicais livres, seus efeitos analgésicos e propriedades antiarrítmicas. Estudos em humanos revelaram que a infusão contínua de lidocaína está associada à melhora na função gastrointestinal, redução da dor pós-operatória e do consumo de opioides, menor tempo de permanência hospitalar e reabilitação antecipada de pacientes submetidos à cirurgia (28). Seu uso pode minimizar os efeitos de comprometimento de órgãos, danos de reperfusão ou arritmias ventriculares, mas não é recomendado em gatos devido ao risco de depressão cardiovascular, comum nessa espécie (19,17,4).

Pacientes em sepse não devem receber bloqueio epidural, pois além do risco de ocorrer bloqueio simpático e hipotensão, existe a chance da introdução da infecção no canal espinhal. Além disso, du-

rante a inserção da agulha, é possível penetrar ou lacerar um dos inúmeros vasos localizados no espaço epidural, o que em animais com problemas de coagulação implica em hematomas que causam aumento da pressão no canal espinhal e compressão do tecido nervoso, paresia e até paralisia (18,29). As possíveis complicações associadas à punção lombar se sobrepõem aos efeitos benéficos da analgesia e, portanto, a técnica deve ser evitada (30).

4 - Fármacos adjuvantes

Fármacos adjuvantes não são a primeira escolha no tratamento da dor, pois em sua maioria, quando usados isoladamente, não provocam ou promovem fraca analgesia. No entanto, quando administrados em combinação com analgésicos, reduzem a dose destes e auxiliam no tratamento da dor severa (1).

A cetamina é um potente antagonista não competitivo dos receptores NMDA que são responsáveis pela modulação e intensificação da dor. Doses subanestésicas (até 0,6 mg/kg/h, em infusões contínuas, resultam em analgesia sem efeitos dissociativos ou prejuízos cardiovasculares e reduzem a necessidade de opioides. Se a sedação não é desejada, taxas ainda mais baixas (< 0,2 mg/kg/h) possuem ação analgésica sem efeitos adversos centrais (19). Estudos revelaram que os efeitos analgésicos da cetamina, no período pós-cirúrgico, persistiram por tempo maior do que o esperado em pacientes que sofreram intervenções abdominais (31). A cetamina é excretada pelos rins e biotransformada no fígado, assim, é importante verificar o bom funcionamento desses órgãos antes da sua administração (1).

Os agonistas α -2 adrenérgicos são agentes usados para o tratamento de pacientes com condição hemodinâmica estável e livre de doenças cardíacas, em que os cuidados de enfermagem não são suficientes para reduzir o estresse. Agitação, incapacidade de dormir e outras manifestações comportamentais de angústia são melhor tratadas com conforto físico e sedação. Os agonistas α -2 adrenérgicos raramente são suficientes como terapia analgésica única, mas podem intensificar a analgesia e a sedação obtidas por outros agentes (24,19,17). A medetomidina pode ser usada seguramente em pacientes hospitalizados e, quando em associação com opioides, as doses de 0,5 a 2,0 μ g/kg, administradas lentamente, promovem sedação satisfatória (20,24,19). A dexmedetomidina é um potente e alta-

mente seletivo agonista α -2, eficaz em felinos, que pode ser usado pelas vias IM e IV, e pela modalidade de infusão contínua, sendo que seus efeitos colaterais incluem vômito, vasoconstricção periférica, hipertensão e bradicardia reflexa (4).

Em virtude de seu efeito ansiolítico, os benzodiazepínicos são muito utilizados nas unidades de terapia intensiva humana. Em animais críticos, o diazepam e o midazolam podem ser associados a outros sedativos, com a vantagem de provocarem efeitos cardiovasculares mínimos. Quando utilizados juntamente com opioides, promovem sedação mais efetiva e segura (11,24,4).

A gabapentina é um análogo do ácido gama-aminobutírico (GABA), com ação anticonvulsivante, empregada como adjuvante no tratamento da dor crônica e aguda em pequenos animais. Evidências sugerem que ela age nos canais voltagem-dependentes de Ca^{2+} , nos neurônios do corno dorsal da medula espinhal, bloqueando a liberação pré-sináptica de neurotransmissores, como a substância P (19,17). O intervalo entre as doses da gabapentina é alto, sendo que o limite da quantidade administrada é dependente da profundidade da sedação, assim, sinais de sobredose incluem atividade reduzida e sono excessivo. Os efeitos colaterais são mais pronunciados em pacientes com doença renal, em razão da sua eliminação prolongada nestes animais. Reduzir a dose gradativamente é importante, pois a interrupção abrupta pode retomar o estado de dor severa (1,16).

5 - Terapia adjuvante da dor

Além da farmacoterapia analgésica, é importante considerar outros aspectos que contribuem para o controle eficaz da dor, pois ansiedade, estresse e ambiente desconfortável exercem impacto direto na capacidade de lidar com a dor (1). Ações simples podem ser realizadas a fim de gerar o mínimo de estresse e reduzir a ansiedade em pacientes internados. Cuidados de enfermagem como manutenção da higiene e prevenção da sede e da fome, assim como evitar o posicionamento desagradável e decúbito prolongado, favorecem os processos metabólicos necessários para manter o animal saudável (19). Controlar a temperatura, luz e ruídos, internar animais mais sensíveis em locais isolados e silenciosos e manter a cama limpa e confortável também são atitudes relatadas como benéficas à

Manejo anestésico e analgésico no paciente crítico

recuperação dos pacientes (1). O paciente deve ser manipulado de maneira suave, minimizando ao máximo o estresse (5). Dyson (1) relatou que palavras de conforto, carinho, afago e brincadeiras contribuem significativamente no manejo da dor leve e suplementa o tratamento farmacológico para dores

mais severas, assim como tem sido reportado em humanos. Visitas de familiares ao hospital mantêm o vínculo do animal com sua casa (19).

O quadro 1 apresenta diversos fármacos e suas doses, indicados para o tratamento da dor em pacientes críticos.

FÁRMACO	PROTOCOLO	OBSERVAÇÕES	FONTE
Morfina	Cães: 0,05 a 0,2 mg/Kg/h [IV] Gatos: 0,025 a 0,1 mg/Kg/h [IV]	Cães - reduzir em 50% após 12 horas Gatos - reduzir dose se aparecer midríase ou agitação	Hansen (24)
	Cães: 1 mg/Kg Gatos: 0,2 mg/Kg [IV (lento) ou IM] IC: ½ ou ¼ da dose efetiva em uma horan	Doses para dores severas a excruciantes. Aumentar a dose se necessário	Dyson (1)
	0,2 a 2,0 mg/Kg [IM, SC] IC: 0,1 a 0,3 mg/Kg/h	_____	Quandt (4)
	0,5 a 2,0 mg/Kg [IV] IC: 0,1 a 0,15 mg/kg/h	_____	Glowaski (2)
	0,2 a 1 mg/Kg [IM ou SC]	Usar doses menores em gatos	Campbell (11)
	Bolus de 0,3 mg/Kg [IV] seguido de IC: 0,1 mg/Kg/h	Aplicação intravenosa lenta para evitar liberação de histamina	
Fentanil	Cães: 2 a 10 µg/Kg/h [IV] Gatos: 2 a 10 µg/Kg/h	_____	Hansen (24)
	1 a 10 µg/Kg [IV] Taxa de infusão contínua com a mesma dose que foi efetiva para aliviar a dor	_____	Dyson (1)
	Fentanil: 45 µg/Kg/h + Midazolam: 0,45 mg/Kg/h	Infusão intraoperatória para ser utilizada em casos críticos com mínima vaporização de isofluorano	
	0,005 a 0,08 mg/Kg [IM, IV, SC] Cães: - Bolus 5 a 10 µg/Kg - IC de 0,7 a 1,0 µg/Kg/min Gatos: - Bolus de 5 µg/Kg - IC de 0,3 a 0,4 µg/Kg/min	Recomenda-se administrar anticolinérgico antes da IC, caso o paciente apresente bradicardia	Quandt (4)
	Bolus: 0,005-0,02 mg/Kg [IV] IC: 0,01-0,06 mg/Kg/h	_____	Glowaski (2)
	Cães 2 a 6 µg/Kg/h [IV] Gatos 2 a 4 µg/Kg/h [IV]	_____	Hansen (19)
Tramadol	Cães: 1 a 5 mg/Kg, TID ou QID [PO] Gatos: 1 a 2 mg/Kg a cada 12 ou 24h [PO]	_____	Dowing (14)

FÁRMACO	PROTOCOLO	OBSERVAÇÕES	FONTE
Butorfanol	Cães: 0,1 a 1,0 mg/Kg/h [IV] Gatos: 0,1 a 0,5 mg/Kg/h [IV]	_____	Hansen (24)
	0,4 mg/Kg - a cada 2 ou 3 horas; Ou 1/3 da dose efetiva em IC	_____	Dyson (1)
	0,1 a 0,8 mg/Kg [IM, IV, SC] Bolus: 0,1 a 0,2 mg/Kg [IV] seguido de 0,1 a 0,2 mg/Kg/h	_____	Quandt (35)
	0,1 a 0,4 mg/Kg [IV]	_____	Glowaski (2)
	- 0,2 a 0,4 mg/Kg [IV, IM, ou SC] - IC: 0,1 a 0,2 mg/Kg/h	IC é uma excelente opção em gatos	Campbell (11)
Petidina	3 a 10 mg/Kg [IM]	Doses baixas para raças gigantes e doses altas para gatos e cães miniatura	Mathews e Dyson (27)
	2 a 11 mg/Kg [IM, SC]	_____	Quandt (4)
Metadona	- Gatos: 0,1 a 0,2 mg/Kg [IM, SC] e Cães: 0,5 a 1,0 mg/Kg [IM, SC] - Para dose IV: metade da menor dose, titulada a cada 3-5 minutos	_____	Mathews e Dyson (27)
	Cães e Gatos: 0,1 a 0,5 mg/Kg [IV, IM, SC]	_____	Dyson (1)
Lidocaína	IC: 1 a 3 mg/Kg/h	_____	Hansen (24)
	Bolus: 1 mg/Kg [IV] seguido de IC: 0,025 a 0,05 mg/Kg/min	_____	Bennett (3)
	Cães: - Bolus: 2 a 4 mg/Kg [IV] - IC: 2 a 4 mg/Kg/h Gatos: - Bolus: 0,25 a 1,0 mg/Kg [IV] - IC: 0,5 a 2 mg/Kg/h	_____	Mathews e Dyson (27)
	Bolus: 1 a 2 mg/Kg [IV] seguido de IC: 1 a 3 mg/Kg/h	Não recomendado para gatos	Quandt (4)
	2 a 4 mg/Kg/h	_____	Hansen (19)
	Cães: - Bolus: 2 a 4 mg/Kg [IV] - IC: 2 a 4 mg/Kg/h Gatos: - Bolus: 0,25 a 1,0 mg/Kg [IV] - IC: 0,5 a 2 mg/Kg/h	Para dor aguda, de severa a excruciante	Dyson (15)
	IC: 20 a 30 µg/Kg/min	_____	Campbell (11)
Cetamina	Cães e Gatos IC: 0,05 a 2 mg/Kg/h	Reduzir a dose se aparecer midríase ou ataxia	Hansen (24)

FÁRMACO	PROTOCOLO	OBSERVAÇÕES	FONTE	
Cetamina	Bolus: 0,5 mg/Kg [IV] seguido de IC: 0,01 mg/Kg/min	_____	Bennet (3)	
	Bolus: 4 mg/Kg + um opioide [IV] seguido de IC: 0,2 a 4 mg/Kg/h	_____	Mathews e Dyson (27)	
	IC: 0,1 a 0,6 mg/Kg/h	_____	Lamont (26)	
	Cães: IC: maior que 4 mg/Kg/h + fentanil ou morfina	Em pacientes com nível de dor excruciante. Promove um nível de conforto semelhante à anestesia, facilitando o sono		Dyson (1)
	Bolus: 0,5 mg/Kg [IV], seguido de IC: 0,1 a 1,2 mg/Kg/h	Não recomendado em pacientes com trauma crânio-encefálico pois aumenta as pressões intracraniana e intraocular		Quandt (4)
	Bolus de 0,1 mg/Kg [IV] seguido de IC: 0,002 mg/Kg/min	_____	Campbell (11)	
Medetomidina	Cães 1 a 3 µg/Kg/h Gatos: 0,5 a 2 µg/Kg/h	_____	Hansen (19)	
	1 a 10 µg/Kg [IV, IM ou SC]	Só usar se for necessário	Campbell (11)	
Dexmedetomidina	3 a 40 µg/Kg [IM, IV] Bolus: 1 µg/Kg [IV] seguido de IC: 1 a 3 µg/Kg/h	_____	Quandt (4)	
Gabapentina	2 a 5 mg/Kg BID	Aumentar a dose conforme necessário. Diminuir a dose se houver sedação ou ataxia	Hansen (19)	
	Gatos: > 50 mg/Kg [PO]	_____	Steagall e Moreiro- Steagall (26)	
	2,5 a 10 mg/Kg [PO], BID ou TID	_____	Dowing (16)	
	As doses podem ser até > 50 mg/Kg [PO] TID	Limitar a dose se apresentar sedação profunda		

Quadro 1 - Fármacos e protocolos indicados para analgesia de cães e gatos críticos.

Considerações finais

O paciente crítico deve ter o controle analgésico como um dos pilares no seu tratamento, desde o primeiro atendimento até a alta hospitalar. A dor pode dificultar a manipulação e a realização de exames diagnósticos, sendo que muitas vezes é preciso promover a contenção química nesses ani-

mais. Os protocolos anestésicos devem levar em consideração o quadro emergencial do paciente, as alterações homeostáticas causadas pela doença e o alto grau de dor que pode estar associado à condição do animal. Ademais, é necessário avaliar a variação individual da resposta à dor e ajustar as doses dos analgésicos de forma a se obter o máximo de conforto sem efeitos colaterais deletérios, como

sedação excessiva, desequilíbrio hemodinâmico, náusea e vômitos.

Infusões contínuas são ótimas opções para manter o paciente confortável e livre da dor no período de internação e são mais eficazes que as injeções intermitentes, pois evitam os picos na concentração plasmática dos fármacos, além de serem facilmente manejadas de acordo com o grau de dor presente. Dentre os fármacos mais utilizados na Medicina Veterinária para conceder analgesia estão a lidocaína, a cetamina e os opioides. Os benzodiazepínicos e os agonistas α -2 adrenérgicos podem ser associados à terapia para conferir sedação e potencializar os efeitos analgésicos dos fármacos citados. Em pacientes críticos, o uso combinado desses agentes, assim como a aplicação de medidas adjuvantes à farmacoterapia, como higiene e redução do estresse, têm revelado eficiência.

Os pontos chave na analgesia de pacientes emergenciais são a titulação e a monitoração constante. As doses nestes animais tendem a ser mais baixas do que nos pacientes hígidos, portanto, a aplicação deve ser lenta e o aumento da dose, gradual. A reavaliação frequente, verificando o grau de dor e a profundidade da sedação, é essencial para promover uma terapia antiálgica apropriada e eficiente.

Referências

- Dyson DH Analgesia and chemical restraint for the emergent veterinary patient. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2008a; 38:1329-1352.
- Glowaski MM Analgesia in critical care. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2002; 32:1127-1144.
- Dyson DH Perioperative pain management in veterinary patients. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2008b; 38:1309-1327.
- Quandt J Analgesia, anesthesia, and chemical restraint in the emergent small animal patient. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2013; 43(4):941-953.
- Moreira JC, Credie RG Considerações anestésicas na emergência. In: Rabelo RC, Crowe JR DT, editores. *Fundamentos de terapia intensiva veterinária em pequenos animais: condutas no paciente crítico*. Rio de Janeiro, RJ: L.F. Livros; 2005. p.483-493.
- Mathews KA Pain assessment and general approach to management. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2000; 30(4):729-755.
- Beal MW Approach to the acute abdomen. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2005; 35:375-396.
- Bentley AM, Mathew PD, Culp WT, Otto CM Alterations in the hemostatic profiles of dogs with naturally occurring septic peritonitis. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)* 2013; 23(1):14-22.
- Butler AL Goal-directed therapy in small animal critical illness. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2011; 41:817-838.
- Bray J Diagnosis and management of peritonitis in small animals. *Companion Anim Pract* 1996: 403-413.
- Campbell VL Anesthetic protocols for common emergencies. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2005; 35:435-453.
- Sakata RK Analgesia e Sedação em Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Bras Anesthesiol* 2010; 60(6):648-658.
- Devey JJ Surgical considerations in the emergent small animal patient. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2013; 43:899-914.
- Posner LP Pre-anaesthetic assessment. In: Seymour T, Duke-Novakowski T, editors. *British small animal veterinary association manual of canine and feline anaesthesia and analgesia*. 2nd ed. Quedgeley, GL: Bsava; 2007. p.6-11.
- Bennett RC Gastrointestinal and hepatic disease. In: Seymour T, Duke-Novakowski T, editors. *British small animal veterinary association manual of canine and feline anaesthesia and analgesia*. 2nd ed. Quedgeley, GL: Bsava; 2007. p.244-256.
- Downing R Pain management for veterinary palliative care and hospice patients. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2011; 41:531-550.
- Lamont LA Adjunctive analgesic therapy in veterinary medicine. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2008; 38:1187-1203.
- Shaffran N Pain management: The veterinary technician's perspective. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2008; 38:1415-1428.
- Hansen BD Analgesia for the critically ill dog or cat: an update. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2008; 38:1353-1363.
- Hansen BD Acute pain management. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2000; 30(4):899-916.
- Górnaiak SL Hipnoanalgésicos e Neuroleptoanalgesia. In: Spinosa HS, Górnaiak SL, Bernanrdi MM *Farmacologia aplicada à Medicina Veterinária*. 4.ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan; 2006. p.176-184.
- Hofmeister EH, Herrington JL, Mazzaferro EM Opioid dysphoria in three dogs. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)* 2006; 16(1):44-49.
- Robertson SA Managing pain in feline patients. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2005; 35:129-146.
- Hansen BD Analgesia and sedation in the critically ill. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2005; 15(4):285-294.
- Columbano N, Secci F, Careddu GM, Sotgiu G, Rossi G, Driessen B Effects of lidocaine constant rate infusion on sevoflurane requirement, autonomic responses, and postoperative analgesia in dogs undergoing ovariectomy under opioid-based balanced anesthesia. *Vet J* 2012; 193:448-455.
- Steagall PVM, Monteiro-Steagall BP Multimodal analgesia for perioperative pain in three cats. *J Feline Med Surg* DOI: 10.1177/1098612X13476033, 2013. Acesso em: 17 de Julho de 2013.
- Mathews KA, Dyson DH Analgesia and chemical restraint for the emergent patient. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2005; 35:481-515.
- Dellinger RP, LEVY MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012. *Crit Care Med* 2013; 41(2):580-637.
- Wetmore LA, Glowaski MM Epidural analgesia in veterinary critical care. *Clin Tech Small Anim Pract* 2000; 15(3):177-188.
- Torske KE, Dyson DH Epidural analgesia and anesthesia. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 2000; 30(4):859-874.
- Wagner AE, Walton JA, Hellyer PW, Gaynor JS, Mama KR Use of low doses of ketamine administered by constant rate infusion as an adjunct for postoperative analgesia in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2002; 221(1):72-75.

Recebido para publicação em: 18/03/2016.

Enviado para análise em: 27/06/2016.

Aceito para publicação em: 21/09/2016.