

AVALIAÇÃO DA NOCICEPÇÃO EM CÃES E GATOS

Rodrigo dos Santos Horta^{1*} Fabíola Bono Fukushima²

¹ Doutorando, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG.

² Professora Adjunta, Universidade Federal do Paraná, UFPR.

* E-mail: rodrigo_hvet@gmail.com. *Autor para correspondência.

Recebido em: 12/04/2014 – Aprovado em: 27/05/2014 – Publicado em: 01/07/2014

RESUMO

Situações dolorosas comprometem o bem-estar do animal provocando alterações comportamentais e neuroendócrinas que podem ser avaliadas e mensuradas. O acesso à nocicepção nos animais torna-se mais consistente a partir da associação de vários indicadores, sejam objetivos, com destaque para os parâmetros fisiológicos e bioquímicos, ou subjetivos, em escalas multivariadas e análises comportamentais, adequadas para cada situação. Esse trabalho teve como objetivo revisar, de forma detalhada, os principais métodos e parâmetros utilizados para o acesso à nocicepção em cães e gatos.

PALAVRAS-CHAVE: Cães, dor, escala analógica visual, gatos, medição da dor.

NOCICEPTION ASSESSMENT IN DOGS AND CATS

ABSTRACT

Painful situations compromise the welfare of the animal triggering behavioral and neuroendocrine changes that can be evaluated and measured. Nociception assessment in animals becomes more consistent from the combination of several indicators, those objectives highlighting physiological and biochemical parameters or subjective as in multivariate scales and behavioral analysis appropriate for each situation. This paper aims at reviewing in detail the major methods and parameters used to access nociception in dogs and cats.

KEYWORDS: Cats, dogs, pain, pain assessment, visual analogue pain scale.

INTRODUÇÃO

A dor é definida pela Associação Internacional para o Estudo da Dor (*International Association for the Study of Pain*, IASP), como uma sensação ou experiência emocional desagradável associada a uma lesão tecidual real ou potencial, ou descrita em termos de tal lesão (MERSKEY et al., 1979). A complexidade deste conceito é resultante da impossibilidade de se realizar afirmações significativas, diante de experiências subjetivas, e decorre da própria fisiologia do processo, representado por três componentes distintos: discriminativo-sensorial, afetivo-emocional e cognitivo (HELLYER et al., 2007). Embora controverso, o termo nocicepção é considerado, por alguns autores, mais adequado para utilização em animais, pois considera apenas as conseqüências autonômicas da dor traduzidas no componente discriminativo sensorial (LE BARS et al., 2001). Os aspectos cognitivos encontram-se pouco desenvolvidos nessas espécies (HELLYER

et al., 2007) e é virtualmente impossível identificar o componente afetivo-emocional da dor nos animais (LE BARS et al., 2001).

A inabilidade de comunicação verbal torna a caracterização da dor extremamente difícil nos animais, mas não os impossibilita de experimentá-la (HARDIE, 2002; LAIM et al., 2009; LANGFORD et al., 2010; HORTA et al., 2012). Assim como ocorre na Medicina Humana, a identificação da nocicepção no paciente veterinário é fundamental para a instituição de um tratamento adequado (PERRET-GENTIL et al., 2014). Este se torna imperativo considerando-se as conseqüências sistêmicas da dor, que comprometem a saúde e o bem-estar do animal (HARDIE, 2002; HELLYER et al., 2007).

Diversos indicadores objetivos e subjetivos têm sido propostos para a avaliação da nocicepção nos animais de companhia, no entanto, padronizações rigorosas são necessárias para se aferir, com confiabilidade, a gravidade do processo (HARDIE, 2002; LANGFORD et al., 2010; GUILLOT et al., 2011; BRONDANI et al., 2011). A inexistência de um indicador específico para o acesso à nocicepção e dor em animais, infere a necessidade de associação de vários métodos de acesso à nocicepção (DOBROMYLSKYJ et al., 2000; HELLYER et al., 2007).

Diante desse cenário, objetiva-se realizar uma revisão detalhada sobre os principais métodos e parâmetros utilizados para o acesso a nocicepção em cães e gatos.

DESENVOLVIMENTO

O princípio da analogia

Considerando a dificuldade de avaliação da dor nos animais, inicialmente, deve-se partir do princípio que a experiência dolorosa é semelhante nos animais e nos seres humanos e que, por analogia, qualquer procedimento ou lesão capaz de infligir dor no homem, é também nociva ao paciente veterinário (HARDIE, 2002; PERRET-GENTIL et al., 2014), conforme disposto no Quadro 1, para os procedimentos clínicos e cirúrgicos mais frequentemente realizados em cães e gatos (MITCH & HELLYER, 2002; GUILLOT et al., 2011; RIALLAND et al., 2012).

QUADRO 1 – Intensidade da dor esperada para determinados procedimentos clínicos e cirúrgicos.

Intensidade da dor	Procedimentos clínicos e cirúrgicos
Dor ausente ou mínima	Procedimentos simples como tricotomia, contenção física, remoção de suturas e troca de curativos.
Dor leve	Procedimentos invasivos como cateterização urinária e limpeza do conduto auditivo; cirurgias simples como tartarectomia, drenagem de abscessos e debridação de feridas.
Dor moderada	Cirurgias de médio porte como suculectomia perianal, remoção de tumores cutâneos, cistotomia, extração dentária, orquiectomia, ovariosalpingo-histerectomia, cesareanas e sutura de feridas extensas.
Dor intensa	Cirurgias de grande porte como ablação do canal auditivo, laparatomias, toracotomias, redução de fraturas, amputação de membros e laminectomias.

Adaptado de MITCH & HELLYER (2002).

Modelos experimentais de nocicepção

Apesar dos problemas éticos relacionados à pesquisa, existem inúmeros testes experimentais que podem ser utilizados para o estudo da nocicepção em animais conscientes (LE BARS et al., 2001). Os testes são objetivos e quantificáveis, pois se baseiam no tempo de resposta a um estímulo doloroso agudo, seja esse estímulo mecânico, térmico, elétrico ou químico (LE BARS et al., 2001; RIALLAND et al., 2012). Os testes mecânicos e térmicos, com destaque para os testes da placa quente (“*hot plate*”) e de retirada da cauda (“*tail-flick*”) se destacam por serem menos invasivos e apresentarem maior reprodutibilidade (LE BARS et al., 2001). Esses testes experimentais são excelentes para a comparação da eficácia de fármacos analgésicos em animais de laboratório, mas são extremamente limitados para aplicação na rotina e clínica médica de pequenos animais para a avaliação, controle e tratamento da dor (LE BARS et al., 2001; HARDIE, 2002).

O teste mecânico produzido a partir dos filamentos de von Frey, no entanto, mostrou-se confiável para a quantificação da hiperalgesia pós-operatória em homens (PEDERSEN et al., 1998), roedores (BRENNAN et al., 1996) e cães (POHL et al., 2011), permitindo a avaliação da dor pós-operatória com precisão. O dispositivo de von Frey é composto por 21 filamentos de nylon de diferentes diâmetros, fixados em uma placa de acrílico (PEDERSEN et al., 1998; POHL et al., 2011). A aplicação de filamentos progressivamente mais calibrosos próximo à área lesada resulta em uma resposta nociceptiva provocada pela pressão exercida pelas hastes, com posterior transformação em parâmetros de força mensuráveis, conforme o calibre do filamento (PEDERSEN et al., 1998).

Indicadores fisiológicos de nocicepção

Os indicadores fisiológicos, considerados objetivos, incluem a dosagem de substâncias no soro e no plasma, a exemplo de corticosteróides e catecolaminas, mas também os parâmetros fisiológicos de cada espécie animal (HELLYER et al., 2007). Situações dolorosas e estressantes podem alterar a secreção dos hormônios hipofisários que regulam diretamente as funções relacionadas ao bem-estar do animal (FOX et al., 1998; MALM et al., 2005; HELLYER et al., 2007), a exemplo do hormônio adrenocorticotrópico (ACTH) que estimula as glândulas adrenais, independente da ocorrência da percepção dolorosa, resultando na liberação de corticosteróides e catecolaminas que podem ser dosados no soro e no plasma, respectivamente (HELLYER et al., 2007).

O cortisol é um parâmetro consistente para avaliação da resposta neuroendócrina ao estresse cirúrgico em cães (FOX et al., 1998; GAKIYA et al., 2011) e gatos (SMITH et al., 1999), no entanto, este parâmetro nem sempre se correlaciona com outros métodos de avaliação nociceptiva (HELLYER et al., 2007). O cortisol apresenta um padrão de resposta rápido, com elevações significativas em poucos minutos após exposição ao agente, sendo esperadas nas primeiras 12 a 36 horas após o trauma cirúrgico, com alterações mais evidentes após 90 minutos do início da cirurgia (CHURCH et al., 1994). FOX et al. (1998) verificaram que a concentração de cortisol tendeu à normalidade entre cinco e 24 horas após a cirurgia em cadelas submetidas à ovariosalpingo-histerectomia, com tratamento analgésico adequado. O cortisol provoca alterações marcantes nos leucócitos, com a determinação de um leucograma de estresse caracterizado por neutrofilia, linfopenia, eosinopenia e monocitose (STOCKHAM & SCOTT, 2011).

A mensuração de catecolaminas representa outro parâmetro objetivo para a avaliação da hiperalgesia pós-cirúrgica em cães, com destaque para as elevações

nos níveis de epinefrina, liberadas pelas glândulas adrenais (RAWLINGS et al., 1989). Nos gatos, alterações mais significativas ocorreram na concentração de norepinefrina, produzida por terminações nervosas situadas nos vasos sanguíneos (LIN et al., 1993). Deve-se proceder de forma criteriosa para a dosagem das aminas plasmáticas, pois apresentam meia-vida curta e são extremamente termolábeis (RAWLINGS et al., 1989).

Os corticosteróides e catecolaminas alteram o metabolismo da glicose, resultando no estabelecimento de um estado hipermetabólico caracterizado pelo aumento da glicemia (HELLYER et al., 2007), com resultados inconstantes na literatura (SMITH et al., 1999; MATICIC et al., 2010; HORTA et al., 2012). A ativação simpatoadrenal resulta em alteração dos parâmetros fisiológicos, com aumento da pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura corporal, podendo ocorrer midríase e palidez das membranas mucosas (LAMONT, 2002). Esses parâmetros, juntamente às dosagens de cortisol, catecolaminas e glicose devem, sempre que possível, ser incluídos nas avaliações objetivas de nocicepção em animais submetidos à traumas agudos (HARDIE, 2002; BRONDANI et al., 2009; BRONDANI et al., 2011).

Apesar da avaliação objetiva, todos os indicadores fisiológicos são influenciados por outros fatores como estresse, ansiedade e, no caso da glicemia, a própria lesão tecidual, com aplicação limitada se utilizados isoladamente, mas extremamente úteis quando associados à alterações comportamentais e escalas de avaliação nociceptivas (HELLYER et al., 2007; BRONDANI et al., 2011).

Indicadores comportamentais

As alterações comportamentais são consideradas indicadores subjetivos de dor, pois dependem de uma série de fatores, que incluem a espécie animal estudada, fatores genéticos dentro da espécie, sexo, peso corporal, existência de condicionamento prévio, dominância social do animal, saúde geral e estado emocional do paciente, que incluem ansiedade, medo e excitação, condições inerentes ao meio ambiente e ao avaliador no momento da observação (HARDIE, 2002; MALM et al., 2005; HELLYER et al., 2007; BRONDANI et al., 2011; LANGFORD et al., 2010; GUILLOT et al., 2011; RIALLAND et al., 2012; PERRET-GENTIL et al., 2014)

O Quadro 2 reúne as principais alterações comportamentais relatadas em cães e gatos por HARDIE (2002), LAMONT (2002), MALM et al. (2005), BRONDANI et al. (2011), RIALLAND et al. (2012). A dor é uma experiência individual, sendo impossível prever o quanto dessa experiência será traduzida em um comportamento observável e mensurável (HARDIE, 2002; LAMONT et al., 2009; GUILLOT et al., 2011). No entanto, segundo HARDIE (2002), os indicadores comportamentais utilizados para acesso à nocicepção apresentam maior sensibilidade em pacientes com dor moderada à intensa, conforme observado por HORTA (2013), em que os comportamentos associados à nocicepção tornaram-se mais evidentes nos cães submetidos à mastectomia radical, em comparação àqueles submetidos à mastectomia regional.

QUADRO 2 – Principais comportamentos sugestivos de dor aguda identificados em cães e gatos.

Alterações comportamentais	Cão	Gato
Temperamento	Submissão, desconfiança ou agressividade. Aumento (carência) ou diminuição da interação social.	Submissão, desconfiança ou agressividade. Diminuição da interação social.
Nível de atividade	Diminuído ou aumentado.	Diminuído.
Postura	Pode permanecer em decúbito ou sentado por várias horas, assumir posição de prece ou permanecer com o dorso arqueado (cifose). Raramente protege a parte do corpo que está dolorida.	Tentativa de esconder a parte do corpo que está dolorida. Pode permanecer sentado ou com o dorso arqueado (cifose) por várias horas.
Movimentação	Claudicação ou rigidez. Relutância em se movimentar.	Relutância em se movimentar.
Vocalização	Freqüente, lamúrias, ganidos, gemidos, choros e rosnados. Geralmente a vocalização é interrompida quando o animal é confortado. Pode rosnar quando manipulado.	Rara. Pode apresentar som ronronante constante, lamúrias e choros em caso de dor intensa, rosnados ou chiados (sopro sibilante) quando manipulado.
Outras alterações	Lambadura da área dolorida. Pode apresentar tremores e respiração ofegante, além de carência (busca por atenção) excessiva.	Depressão. Redução do apetite. Lambadura incessante da área dolorida. Tentativa de se esconder em lugares fechados e escuros. Ausência de auto-limpeza. Pode apresentar dissociação do ambiente em caso de dor intensa.

Adaptado de HARDIE (2002); LAMONT (2002); BRONDANI et al. (2011); MALM et al. (2005).

Enquanto os felinos apresentam comportamentos de dor extremamente sutis (LAMONT, 2002; BRONDANI et al., 2009; BRONDANI et al., 2011; LIM et al., 2014), cães com dor aguda podem manifestar carência, aumento ou redução do nível de atividade, indiferença ao meio ambiente, andar desanimado ou tenso, inquietação, agitação, tentativas de fuga, vocalização (geralmente interrompida quando o animal é confortado), tremores, submissão, desconfiança ou agressividade (HARDIE, 2002; MALM et al., 2005). Podem proteger a parte do corpo que está dolorida e assumir posturas anormais com cabeça baixa, dorso arqueado (cifose), posição de “prece” ou relutância em deitar-se, permanecendo sentado durante várias horas (HARDIE,

2002; MALM et al., 2005). HARDIE (2002) relata a necessidade de uma experiência extremamente dolorosa para que os comportamentos mais óbvios apareçam.

Segundo relatos de MALM et al. (2005) e RIALLAND et al. (2012), animais com dor aguda podem apresentar aumento do tônus da musculatura abdominal e tentar proteger a área acometida. Dependendo da intensidade da dor, desconforto ou estresse momentâneo do animal, a palpação do sítio cirúrgico pode provocar diferentes reações, como olhar atento, tensão abdominal, evasão do estímulo, vocalização e tentativa de morder o examinador (HARDIE, 2002; MALM et al., 2005; HELLYER et al., 2007).

Segundo MALM et al. (2005), a vocalização é um dos indicadores subjetivos mais utilizados para avaliação de dor pós-operatória, sendo muito mais frequente nos cães do que nos gatos (BRONDANI et al., 2009; BRONDANI et al., 2011). Gatos com dor excessiva podem produzir, de forma constante, som ronronante e, em casos de dor excessiva, podem expressar lamúrias e choros, enquanto nos cães, manifestações como ganidos e gemidos possam ocorrer, além das lamúrias e choros, sob estímulos nociceptivos de intensidade variável (MALM et al., 2005; BRONDANI et al., 2011; LIM et al., 2014). Ambas as espécies podem assumir comportamentos agressivos e rosar quando alguém se aproxima ou quando são manipulados (HARDIE, 2002). A vocalização pode ser constante, intermitente ou ocorrer somente após manipulação do paciente, além de poder ser interrompida ou não quando o paciente é confortado, no entanto, animais com dor não precisam, necessariamente, manifestar vocalização (MALM et al., 2005). Assim como qualquer outro indicador de nocicepção ou dor, é importante a inclusão de um conjunto de sinais comportamentais para sugerir uma condição dolorosa (HELLYER et al., 2007).

Escalas de avaliação nociceptiva

A subjetividade das avaliações comportamentais exige a utilização de escalas numéricas que quantifiquem a dor por meio de escores (HARDIE, 2002; HELLYER et al., 2007; LAIM et al., 2009; GAKIYA et al., 2011; LIM et al., 2014), de forma que, usualmente, possa se instituir o resgate analgésico em pacientes que atingirem pelo menos 50% da pontuação máxima na escala (POHL et al., 2011), embora pontuações inferiores possam ser utilizadas em escalas, considerando a subjetividade da avaliação (HORTA, 2013; ALVES et al., 2014). A escala visual analógica (EVA), disposta na figura 1, é um sistema de pontuação semi-objetivo utilizado para quantificar a intensidade da dor (HELLYER et al., 2007; TEIXEIRA et al., 2013). A EVA baseia-se numa linha reta de 100mm de comprimento que descreve a intensidade dolorosa do paciente de acordo com o ponto marcado na escala e posteriormente medido com uma régua numérica milimetrada, sendo que as duas extremidades, zero e 100mm, representam, respectivamente, a ausência de dor ou a maior dor possível (HELLYER et al., 2007, RIALLAND et al., 2012).



FIGURA 1: Escala visual analógica baseada em uma linha reta de 100mm, sendo 0mm a ausência de dor e 100mm a maior dor possível (adaptado de MITCH & HELLYER, 2002).

Tradicionalmente utilizada na Medicina, a EVA mostra-se limitada para utilização em animais, uma vez que sua precisão é prejudicada pela variabilidade entre observadores (RIALLAND et al., 2012). Por essa razão, foram desenvolvidas inúmeras escalas compostas (HARDIE, 2002; RIALLAND et al., 2012; MINTO et al., 2013; TEIXEIRA et al., 2013). A Escala Composta de Dor de Glasgow, disposta no Quadro 3 é, provavelmente, a escala validada mais confiável para utilização em cães, sendo desenvolvida a partir de uma lista dos comportamentos mais comuns associados a dor segundo 69 cirurgiões veterinários (MITCH & HELLYER, 2002).

QUADRO 3 – Escala Composta de Dor de Glasgow baseada em quatro situações (A-D) e seis descrições (I-VI).

A. Observação do animal no canil.

(I) O cão está:

- 0 Quieto
- 1 Chorando ou choramingando
- 2 Gemendo
- 3 Gritando

(II) Em relação à ferida cirúrgica ou área dolorida o cão está:

- 0 Ignorando qualquer ferida ou área dolorida
- 1 Olhando para ferida ou área dolorida
- 2 Lambendo a ferida ou área dolorida
- 3 Coçando a ferida ou área dolorida
- 4 Mordendo a ferida ou área dolorida

B. Passeio com guia fora do canil (se possível)

(III) Ao se levantar ou andar o cão está:

- 0 Normal
- 1 Claudica
- 2 Devagar ou relutante
- 3 Duro
- 4 Se recusa a se movimentar

C. Aplicação de pressão leve em uma área de cinco centímetros ao redor da ferida cirúrgica ou área dolorida (se existente, incluindo abdômen)

(IV) O cão:

- 0 Não faz nada
- 1 Olha ao redor
- 2 Foge
- 3 Rosna ou protege a área
- 4 Tenta morder
- 5 Chora

D. Avaliação geral do paciente

(V) O cão está:

- 0 Feliz e contente ou feliz e animado
- 1 Quieto
- 2 Indiferente ou não-responsivo ao ambiente
- 3 Nervoso ou ansioso ou medroso
- 4 Deprimido ou não-resposivo à estimulação

(VI) O cão está:

- 0 Confortável
 - 1 Sem posição
 - 2 Inquieto
 - 3 Arqueado ou tenso
 - 4 Rígido
-

Escore de zero a 24, resultante do somatório de todas as descrições realizadas (mínimo quatro). Quanto maior a pontuação maior a dor pós-operatória.

Adaptado de MITCH & HELLYER (2002).

As escalas desenvolvidas na Universidade do Colorado para a avaliação da dor aguda em cães e gatos (Figuras 2 e 3) são extremamente convenientes e de fácil aplicação, no entanto, carecem de estudos que permitam sua validação (HELLYER et al., 2007).






	Psicológico e comportamental	Resposta à palpação	Tensão
0 	Descansando confortável Feliz e contente Não interfere na ferida Interessado ou curioso sobre o ambiente	Sem sensibilidade à palpação da ferida ou palpação em qualquer lugar	Mínima
1 	Contente ou discretamente inquieto Distrai facilmente pelo ambiente	Reage a palpação da ferida ou outra parte do corpo, olhando para o local, fugindo ou chorando	Leve
2 	Olha desconfortável quando em repouso Pode chorar, lamber ou coçar a ferida sozinho Orelhas caídas, expressão facial preocupada Não quer interagir, mas fica olhando ao redor	Foge, chora, protege ou se afasta	Leve a moderada
3 	Inquieto, chorando, gemendo, mordendo a ferida sozinho Guarda ou protege a ferida mudando a distribuição de peso do corpo Pode relutar em mover todo ou parte do corpo	Pode ser sutil (mexe olho ou ↑FR) se estiver sentindo muita dor ou for estóico Pode ser exagerado, como choro agudo, mordida ou tentativa ou foge	Moderada
4 	Gemendo ou gritando constantemente sozinho Pode morder a ferida, mas reluta em se mover Potencialmente não responsivo ao ambiente Dificuldade de se distrair da dor	Chora à palpação não dolorosa Pode reagir agressivamente à palpação	Moderada a severa

FIGURA 2: Escala da Universidade do Colorado proposta para avaliação da dor aguda em cães, com escore de zero a quatro (adaptada de HELLYER et al., 2007).






	Psicológico e comportamental	Resposta à palpação	Tensão
0 	Descansando confortável Contente e calmo sozinho Interessado ou curioso sobre o ambiente	Não se incomoda com a palpação da ferida ou palpação em qualquer lugar	Mínima
1 	Sinais geralmente sutis e difíceis de detectar no hospital, mas fácil de detectar em casa pelo proprietário (alheio ao ambiente e mudança de hábito) No hospital pode estar contente ou ligeiramente inquieto Menos interessado no ambiente, mas ainda olha para ver o que está acontecendo	Pode ou não reagir a palpação da ferida.	Leve
2 	Menos responsivo, quer ficar só Quieto, perda do brilho nos olhos Fica todo encolhido, olhos parcialmente fechados Pêlo mal cuidado, pode lamber muito uma área dolorida ou irritada Redução de apetite, falta de interesse por comida.	Responde agressivamente à aproximação ou tenta escapar se a área dolorida é palpada Tolera atenção, pode até gostar de ser acariciado se a área dolorida for evitada	Leve a moderada
3 	Constantemente ronronando, chiando ou miando sofrido sozinho Pode morder a ferida, reluta em se mover sozinho.	Ronrona ou chia à palpação de área não dolorida Reage agressivamente à palpação, rejeita fortemente o contato	Moderada
4 	Prostrado Potencialmente não responsivo ao ambiente, com dificuldade para se distrair da dor Receptivo a cuidado (mesmo gatos selvagens serão mais tolerantes ao contato).	Pode não responder à palpação Postura rígida para evitar movimento doloroso	Moderada a severa

FIGURA 3: Escala da Universidade do Colorado proposta para avaliação da dor aguda em gatos, com escore de zero a quatro (adaptada de HELLYER et al., 2007).

Apesar de ainda não terem sido validadas (MITCH & HELLYER, 2002), escalas multivariadas, construídas a partir da associação de indicadores objetivos e subjetivos, têm sido propostas para diferentes situações. Em uma tentativa de validação rigorosa, FIRTH & HALDANE (1999) desenvolveram a Escala de Dor da Universidade de Melbourne contendo seis categorias de resposta e um total de doze variáveis, conforme demonstrado no Quadro 4. A escala permitiu diferenciar os cães que foram submetidos à cirurgia daqueles que foram apenas anestesiados, com excelente concordância entre os avaliadores quanto à contagem da população inteira, mas com diferenças individuais que chegaram até 4,5 pontos. Essa escala foi utilizada em cães submetidos a duas técnicas cirúrgicas distintas de mastectomia,

mas não apresentou sensibilidade suficiente para demonstrar diferenças entre os grupos (MINTO et al., 2013).

QUADRO 4 – Escala de Dor da Universidade de Melbourne.

Variável	Critério	Escore
Dados fisiológicos		
a.	Dados fisiológicos dentro dos valores de referência	0
b.	Pupilas dilatadas	2
c. Escolha apenas um:	>20%	1
	>50%	2
	>100%	3
d. Escolha apenas um:	>20%	1
	>50%	2
	>100%	3
e.	Temperatura retal acima do fisiológico	1
f.	Salivação	2
Resposta à palpação		
Escola apenas um:	Sem alteração do comportamento pré-cirúrgico	0
	Protege/Reage quando tocado	2
	Protege/Reage antes de ser tocado	3
Nível de atividade		
a. Escolha apenas um:	Em repouso, dormindo ou semi-consciente	0
	Em repouso, acordado	1
	Comendo	0
	Inquieto (caminhando, levantando e deitando)	2
	Rolando ou se auto-mutilando	3
Postura		
a.	Guardando ou protegendo a área afetada	2
b. Escolha apenas um:	Decúbito lateral	0
	Decúbito esternal	1
	Sentado/em estação, cabeça para cima	1
	Em pé, cabeça baixa	2
	Movimentando	0
	Postura anormal (posição de reza, arqueado)	2
Vocalização		
Escola apenas um:	Não vocaliza	0
	Vocaliza quando tocado	2
	Vocalização intermitente	2
	Vocalização contínua	3
Estado mental		
Escola apenas um:	Submisso	0
	Muito amigável	1
	Desconfiado	2
	Agressivo	3
TOTAL		
Escore de zero a 22. Quanto maior a pontuação maior a dor pós-operatória. Adaptado de FIRTH & HALDANE (1999).		

MALM et al. (2005) desenvolveram uma escala de evolução nociceptiva (Quadro 5) que, embora não tenha sido validada, foi utilizada em animais

submetidos à ovariossalpingo-histerectomia pelas abordagens aberta e laparoscópica, com evidências de diferenças entre os dois grupos. De forma semelhante, HORTA (2013), estudando a nocicepção em cadelas submetidas à mastectomia regional e radical, propôs uma escala de evolução nociceptiva pós-operatória com a associação de indicadores fisiológicos e comportamentais (Quadro 6). A escala se correlacionou com a escala desenvolvida na Universidade do Colorado e com parâmetros objetivos séricos como o cortisol e a glicemia, além de ter evidenciado diferenças importantes entre os pacientes submetidos a duas técnicas cirúrgicas distintas.

QUADRO 5 – Escala de Evolução Nociceptiva.

Parâmetro	Escore	Descrição
PARÂMETROS COMPORTAMENTAIS		
Locomoção espontânea	0	Sim
	1	Não
Postura corporal	0	Em pé
	1	Deitado e levanta ao estímulo
	2	Deitado, levanta ao estímulo e cifose
	3	Deitado e não levanta ao estímulo
Interferência do animal na ferida cirúrgica	0	Não
	1	Sim
Reação do animal à palpação da área operada	0	Sem reação
	1	Leve desconforto, atento à palpação, olhar para a área manipulada
	2	Desconforto, movimentação, agitação, tentativas para sair do estímulo da palpação
	3	Reação agressiva, movimentação, vocalização, retirada do estímulo, tentativa de morder
Abdômen	0	Normal
	1	Tensão da parede abdominal
Vocalização	0	Não
	1	Sim
Apetite	0	Normorexia
	1	Hiporexia
	2	Anorexia
PARÂMETROS FISIOLÓGICOS		
Frequência cardíaca	0	0% a 15% acima do valor no pré-operatório
	1	De 16% a 29% acima do valor no pré-operatório
	2	De 30% a 45% acima do valor no pré-operatório
	3	Acima de 45% do valor no pré-operatório
Frequência respiratória	0	0% a 15% acima do valor no pré-operatório
	1	De 16% a 29% acima do valor no pré-operatório
	2	De 30% a 45% acima do valor no pré-operatório
	3	Acima de 45% do valor no pré-operatório
Temperatura corporal	0	Temperatura normal
	1	Temperatura retal acima da variação normal para a espécie canina
Evacuação	0	Sim
	1	Não

Escore de zero a 20. Quanto maior a pontuação maior a dor pós-operatória.

MALM et al. (2005)

QUADRO 6 – Escala de evolução nociceptiva pós-operatória.

Paciente:	Ficha clínica:	Data:	Hora:
Categoria	Descritor	Contagem	
• Dados comportamentais:			
Estado mental/ temperamento	Semelhante ao estado antes da cirurgia	0	
	Alterado mas submisso	1	
	Alterado mas fracamente amigável	1	
	Alterado mas desconfiado	2	
	Alterado mas agressivo	3	
Nível de atividade/ disposição	Semelhante ao nível antes da cirurgia / alimentando-se	0	
	Em repouso (em decúbito ou de pé) ou dormindo	1	
	Inquieto	2	
	Rolando ou se auto-mutilando	3	
Postura	Decúbito levantando ao estímulo, sentado ou em pé com cabeça erquida	0	
	Movimentando, sentado ou em pé com cabeça tendendo para baixo	1	
	Decúbito não levantando ao estímulo	2	
	Guardando ou protegendo a área afetada (inclusive posição fetal)	2	
	Em pé com posição de prece ou dorso arqueado	3	
Vocalização	Não vocaliza	0	
	Vocalização leve ao toque ou ao mudar de posição	1	
	Vocalização exagerada ao toque ou ao mudar de posição	2	
	Vocalização espontânea, mas pára quando tocado	2	
	Vocalização espontânea contínua	3	
Resposta à palpção da área ao redor da ferida cirúrgica (2cm)	Nenhuma alteração	0	
	Leve desconforto, animal fica atento à palpção e olha para a área manipulada, mas com a parede abdominal relaxada.	1	
	Desconforto moderado, animal fica atento à palpção e olha para a área manipulada, mas com a parede abdominal contraída.	2	
	Reação imediata com movimentação e tentativa de evasão do estímulo doloroso.	2	
	Reação imediata com vocalização, tentativa de evasão do estímulo doloroso podendo agir com agressividade.	3	
• Dados fisiológicos:			
Frequência cardíaca	0 a 20% acima do valor no pré-operatório	0	
	20 a 50% acima do valor no pré-operatório	1	
	50 a 100% acima do valor no pré-operatório	2	
	Acima de 100% do valor no pré-operatório	3	
Frequência respiratória	0 a 20% acima do valor no pré-operatório	0	
	20 a 50% acima do valor no pré-operatório	1	
	50 a 100% acima do valor no pré-operatório	2	
	Acima de 100% do valor no pré-operatório	3	
Temperatura corporal	Temperatura normal	0	
	Temperatura abaixo da faixa de referência	1	
	Temperatura acima da faixa de referência	1	
Pupilas	Normais	0	
	Dilatadas	2	
Sialorréia	Ausente	0	
	Presente	2	

Escore de zero a 26, quanto maior a pontuação maior a dor pós-operatória. HORTA (2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A identificação e caracterização da dor representa um desafio na Medicina Veterinária, principalmente pela inabilidade de comunicação verbal. O reconhecimento da dor é responsabilidade do Médico Veterinário, embora informações obtidas pelo proprietário do animal possam ser extremamente úteis para a avaliação da gravidade do processo. É fundamental conhecer o comportamento de cada espécie animal, no entanto, existem variações individuais, que devem ser consideradas, baseando-se na fisiopatologia da dor. O desenvolvimento de estratégias racionais e efetivas no controle da dor em cães e gatos só é possível a partir de uma avaliação confiável da nocicepção nesses pacientes. Essa avaliação torna-se mais consistente a partir da associação de vários indicadores, objetivos e subjetivos, em escalas multivariadas de acesso à nocicepção, adequadas para cada situação.

REFERÊNCIAS

ALVES, I.P.G.; NICÁCIO, G.M.; DINIZ, M.S.; ROCHA, T.L.A.; KANASHIRO, G.P.; CASSU, R.N. Analgesic comparison of systemic lidocaine, morphine or lidocaine plus morphine infusion in dogs undergoing fracture repair. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 49, n. 4, p. 245-251, 2014.

BRENNAN, T.J.; VANDERMEULEN, E.P.; GEBHART, G.F. Characterization of a rat model of incisional pain. **Pain**, v.64, n.3, p. 493-501, 1996.

BRONDANI, J.T.; LOUREIRO, S.P.L.; BEIER, S.L.; MINTO, B.W.; PADOVANI, C.R. Analgesic efficacy of perioperative use of vedaprofen, tramadol or their combination in cats undergoing ovariohysterectomy. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.11, n.6, p.420-429, 2009.

BRONDANI, J.T.; LUNA, S.P.L.; PADOVANI, C.R. Refinement and initial validation of a multidimensional composite scale for use in assessing acute postoperative pain in cats. **American Journal of Veterinary Research**, v.72, n.2, p.174-183, 2011.

CHURCH, D.B.; NICHOLSON, A.I.; ILKIW, J.E.; EMSLIE, D.R. Effect of non-adrenal illness, anaesthesia and surgery on plasma cortisol concentrations in dogs. **Research in Veterinary Science**, v.56, p.129-131, 1994.

FIRTH, A.M.; HALDANE, S.L. Development of a scale to evaluate postoperative pain in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.214, p.651-659, 1999.

FOX, S.M.; MELLOR, D.J.; LAWOKO, C.R.; HODGE, H.; FIRH, E.C. Changes in plasma cortisol concentrations in bitches in response to different combinations of halothane and butorphanol, with or without ovariohysterectomy. **Research in Veterinary Science**, v.65, p.125-133, 1998.

GAKIYA, H.H.; SILVA, D.A.; GOMES, J.; STEVANIN, H.; CASSU, R.N. Eletroacupuntura versus morphine for the postoperative control pain in dogs. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v.26, n.5, p. 346-351, 2011.

GUILLOT, M.; RIALLAND, P.; NADEAU, M.E.; DEL CASTILLO, J.R.E.; GAUVIN, D.; TRONCY, E. Pain induced by a minor medical procedure (bone marrow aspiration) in dogs: comparison of pain scales in a pilot study. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.25, n.5, p.1050–1056, 2011.

HARDIE, E.M. **Reconhecimento do comportamento doloroso em animais**. In: HELLEBREKERS, L.J. Dor em animais. São Paulo: Manole, 2002, cap. 4, p. 49-68.

HELLYER, P.W.; ROBERTSON, S.A.; FAILS, A.D. **Pain and its management**. In: TRANQUILLI, W.J.; THURMON, J.C.; GRIMM, K.A. Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia, 4th ed. Iowa: Blackwell Publishing, cap. 3, p. 31-57.2007.

HORTA, R.S.; FUKUSHIMA, F.B.; COSTA, M.P.; FIGUEIREDO, M.S.; ARAÚJO, R.B. Fisiologia da dor em pequenos animais – revisão de literatura. **Medvep – Revista Científica de Medicina Veterinária – Pequenos Animais e Animais de Estimação**, v. 10, n. 35, p. 138-148, 2012.

HORTA, R.S. **Avaliação da nocicepção, complicações pós-operatórias e impacto na qualidade de vida provocados por duas técnicas cirúrgicas de mastectomia na espécie canina**. Dissertação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2013; 93p.

LAIM, A.; JAGGY, A.; FORTERRE, F.; DOHERR, M.G.; AESCHBACHER, G.; GLARDON, O. Effects of adjunct electroacupuncture on severity of postoperative pain in dogs undergoing hemilaminectomy because of acute thoracolumbar intervertebral disk disease. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.234, n.9, p.1141-1146, 2009.

LAMONT, L.A. Feline perioperative pain management. **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v.32, p.747-763, 2002.

LANGFORD, D.J.; BAILEY, A.L.; CHANDA, M.L.; CLARKE, S.E.; DRUMMOND, T.E.; ECHOLS, S.; GLICK, S.; INGRAO, J.; KLASSEN-ROSS, T.; LACROIX-FRALISH, M.L.; MATSUMIYA, L.; SORGE, R.E.; SOTOCINAL, S.G.; TABAKA, J.M.; WONG, D.; VAN DEN MAAGDENBERG, A.M.; FERRARI, M.F.; CRAIG, K.D.; MOGIL, J.S. Coding of facial expressions of pain in the laboratory mouse. **Nature Methods**, v.7, n.6, p.447-449, 2010.

LE BARS, D.; GOZARIU, M.; CADDEN, S.W. Animal models of nociception. **Pharmacological Reviews**, v.53, p.597-652, 2001.

LIN, H.C.; BENSON, G.J.; THURMON, J.C.; TRANQUILLI, W.J.; OLSON, W.A.; BEVILL, R.F. Influence of anesthetic regimens on the perioperative caecholamine response associated with onychectomy in cats. **American Journal of Veterinary Research**, v.54, n.10, p.1721-1724, 1993.

LIM, M.Y.; CHEN, H.C.; OMAR, H.A. Assessment of postoperative pain in cats: a case study on veterinary students of Universisti Putra Malaysia. **Journal of Veterinary Medical Education**, v.3, p.1-7, 2014.

MALM, C.; SAVASSI-ROCHA, P.R.; GHELLER, V.A.; OLIVEIRA, H.P.; LAMOUNIER, A.R.; FOLTYNEK, V. Ovario-histerectomia: estudo experimental comparativo entre as abordagens laparoscópica e aberta na espécie canina. II – Evolução clínica pós-operatória. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, n.2, p.162-172, 2005.

MATICIC, D.; STEJSKAL, M.; PEĆÍN, M.; KRESZINGER, B.P.; VNUK, D.; SMOLEC, O.; RUMENJAK, V. Correlation of pain assessment parameters in dogs with cranial cruciate surgery. **Veterinarski Arhiv**, v.80, n.5, p.697-609, 2010.

MERSKEY, H.; ALBE-FESSARD, D.G.; BONICA, J.J.; CARMON, A.; DUBNER, R.; KERR, F.W.L.; LINDBLOM, U.; MUMFORD, J.M.; NATHAN, P.W.; NOORDENBOE, W.; PAGNI, C.A.; RENAER, M.J.; STERNBACH, R.A.; SUNDERLAND, S. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. **Pain**, v. 6, p. 249-252, 1979.

MINTO, B.W.; RODRIGUES, L.C.; STEAGALL, P.V.M.; MONTEIRO, E.R.; BRANDÃO, C.V.S. Assessment of postoperative pain after unilateral mastectomy using two different surgical techniques in dogs. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v. 55, n.60, p.1-4, 2013.

MITCH, P.M.; HELLYER, P.W. **Objective, categoric methods for assessing pain and analgesia**. In: GAYNOR, J.S.; MUIR, W.W. Handbook of veterinary pain management, 2^a ed. St. Louis: Mosby, cap. 6, p. 78-109.2002.

PEDERSEN, J.L.; GALLE, T.S.; KEHLET, H. Peripheral analgesic effects of ketamine in acute inflammatory pain. **Anesthesiology**, v.89, n.1, p.58-66, 1998.

PERRET-GENTIL, F.; DOHERR, M.G.; SPADAVECCHIA, C.; LEVIONNOIS, O.L. Attitudes of swiss veterinarians towards pain and analgesia in dogs and cats. **Schweizer Archiv für Tierheilkunde**, v.156, n.3, p. 111-117, 2014.

POHL, V.H.; CARREGARO, A.B.; LOPES, C.; GARLET, C.; MARQUES, J.S. Correlação entre as escalas visual analógica, de Melbourne e filmanetos de Von Frey na avaliação da dor pós-operatória em cadelas submetidas à ovariosalpingohisterectomia. **Ciência Rural**, v.41, n.1, p.154-159, 2011.

RAWLINGS, C.A.; TACKETT, R.L.; BJORLING, D.E.; ARNOLD JR., T.H. Cardiovascular function and serum catecholamine concentrations after anesthesia and surgery in the dog. **Veterinary Surgery**, v.18, n.4, p.255-260, 1989.

RIALLAND, P.; AUTHIER, S.; GUILLOT, M.; DEL CASTILLO, J.R.E.; VEILLEUX-LEMIEUX, D.; FRANK, D.; GAUVIN, D.; TRONCY, E. Validation of orthopedic postoperative pain assessment methods for dogs: a prospective, blinded, randomized, placebo-controlled study. **Plos One**, v.7, n.11, 2012.

SMITH, J.; ALLEN, S.W.; QUANDT, J.E. Changes in cortisol concentrations in response to stress and postoperative pain in client-owned cats and correlation with objective clinical variables. **American Journal of Veterinary Research**, v.60, p.432-436, 1999.

STOCKHAM, S.L.; SCOTT, M.A. **Leucócitos**. In: STOCKHAM, S.L.; SCOTT, M.A. Fundamentos de Patologia Clínica Veterinária, 2. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, cap. 2, p. 45-89.

TEIXEIRA, R.C.; MONTEIRO, E.R.; CAMPAGNOL, D.; COELHO, K.; BRESSAN, T.F.; MONTEIRO, B.S. Effects of tramadol alone, in combination with meloxicam or dipyrone, on postoperative pain and the analgesic requirement in dogs undergoing unilateral mastectomy with or without ovariohysterectomy. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 40, n. 6, p. 641-649, 2013.