

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”

FERNANDA GAMBA DE ASSIS

***CUIDADOS ESSENCIAIS E MUITAS VEZES
NEGLIGENCIADOS NA HOSPITALIZAÇÃO DE PEQUENOS
ANIMAIS: NUTRIÇÃO E ANALGESIA.***

Botucatu
2010

FERNANDA GAMBA DE ASSIS

***CUIDADOS ESSENCIAIS E MUITAS VEZES
NEGLIGENCIADOS NA HOSPITALIZAÇÃO DE PEQUENOS
ANIMAIS: NUTRIÇÃO E ANALGESIA.***

Trabalho de Conclusão de Curso
de Graduação Apresentado à Faculdade
de Medicina Veterinária e Zootecnia
da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”,
Campus de Botucatu, SP, para
obtenção do grau de Médico Veterinário.

Preceptor: *Prof. Adj. Antonio Carlos Paes*
Coordenador: *Profa Ass. Dra. Vania Maria de Vasconcelos Machado*

Botucatu
2010

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	3
LISTA DE ABREVIATURAS	4
RESUMO	5
ABSTRACT	6
2 - REVISÃO DE LITERATURA	7
2.1 – Suporte nutricional ao paciente hospitalizado	7
2.1.1 – Nutrição: a maior ferramenta terapêutica.	8
2.1.2 - Avaliação do animal doente e das respectivas necessidades nutricionais.	9
2.1.3 - Manejo nutricional dos animais internados	10
2.2 – Controle da dor na internação	13
2.2.1 – Fisiopatologia da dor	14
2.2.2 – Como diagnosticar o paciente com dor	16
2.2.3 – Tratamento farmacológico da dor	18
3 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
REFERÊNCIAS	23

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus e a Nossa Senhora por permitirem que, com tranquilidade e determinação, eu superasse todos os obstáculos encontrados e pela força e coragem, de modo que eu chegasse até aqui.

À minha mãe, Ilze Gamba, pelo apoio incondicional em todos os momentos e por estar sempre ao meu lado. Sem essa força nada seria possível.

Ao meu namorado Bruno Piccoli, que em todos esses anos sempre me incentivou e esteve comigo nos momentos em que eu mais precisei. Sua presença foi fundamental. A vida é construída nos sonhos e concretizada no amor...

Aos meus cães, Cindy e Jack, que sempre me esperavam ansiosos e que me permitiram muitas vezes estudar com eles. E à Lanna, que neste momento me olha lá de cima.

Aos meus amigos, Amanda, Leonardo, Vitor, Bettina, Mayra, Sabrina, com os quais lamentei os momentos de saudades e sorri muito nos momentos felizes.

Ao meu professor orientador, pelo incentivo e confiança.

A todos os professores e residentes da FMVZ – UNESP - Botucatu que contribuíram de forma efetiva para a minha formação.

Ao Neilson, que sempre esteve disposto a me ajudar, com palavras de incentivo e atos imprescindíveis.

Aos profissionais dos hospitais, clínicas e faculdades, que durante o período de estágio foram amigos e professores.

Agradeço ainda a todos aqueles que aqui não foram citados, mas que de uma forma ou outra contribuíram para a conclusão de mais esta etapa!

LISTA DE ABREVIATURAS

et al. = colaboradores

NEM = necessidade energética de manutenção

NER = necessidade energética de repouso

EM = energia metabolizável

PV = peso vivo

AMPA = ácido propiônico a-amino-3-hidroxi-5-metil-4-isoxazol

NMDA = N-metil-D-aspartato

COX = ciclooxigenase

AINES = anti-inflamatório não esteroidal

mL = mililitro

SNC = sistema nervoso central

SNP = sistema nervoso periférico

Kg = quilograma

Kcal = quilocaloria

UNESP = Universidade Estadual Paulista

FCAV = Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária

GABA = ácido gama-aminobutírico

5HT = 5 - hydroxytryptamine

mm = milímetro

AINES = anti-inflamatório não esteroidal

TENS = Estimulação nervosa elétrica transcutânea

COX = ciclo-oxigenase

TNF = Fator de necrose tumoral

OMS = Organização mundial da saúde

NRC = National Research Council

ASSIS, FERNANDA GAMBA. *Cuidados essenciais e muitas vezes negligenciados na hospitalização de pequenos animais: nutrição e analgesia*. Botucatu, 2010. 20p. Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP.

RESUMO

Os benefícios da adequada nutrição e analgesia estão intimamente ligados quando se fala de animais que estão sofrendo com alguma doença e estão hospitalizados.

Em pacientes doentes ou que estão sob o estresse da hospitalização, o aumento da secreção de glucagon, catecolaminas, cortisol e hormônio do crescimento antagonizam os efeitos da insulina, induzindo hiperglicemia e degradação de proteínas dos tecidos para fornecer substrato para a gliconeogenese. Essas alterações resultam em perda de massa magra, refletindo de modo negativo nos processos de reparação tecidual, resposta imune e prognóstico.

Do mesmo modo, a dor induzida por um estímulo nocivo pode levar ao catabolismo proteico, estresse, imunossupressão, retardo na cicatrização de feridas e aceleração dos processos patológicos.

Esta revisão bibliográfica comprova a importância da nutrição e do controle da dor em pacientes hospitalizados, mostrando os seus benefícios fisiológicos e a redução no período de hospitalização quando o clínico entende esses benefícios e os animais são tratados com esses cuidados.

Palavras-chave: doença, nutrição, analgesia, resposta imune, prognóstico.

ASSIS, FERNANDA GAMBA. *Essential care and hospitalization are often neglected in small animals: nutrition and pain relief*. Botucatu, 2010. 20p. Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP.

ABSTRACT

The benefits of proper nutrition and analgesia are closely linked when it comes to animals that are suffering from any illness and are hospitalized.

In patients who are ill or under the stress of hospitalization, increase secretion of glucagon, catecholamines, cortisol and growth hormone antagonize the effects of insulin, leading to hyperglycemia and degradation of tissue proteins to provide substrate for gluconeogenesis. These changes result in loss of lean body mass, reflecting negatively on tissue repair processes, immune response and prognosis.

Likewise, the pain induced by noxious stimulation can lead to protein catabolism, stress, immunosuppression, delayed wound healing and acceleration of disease processes.

This review confirms the nutrition and pain control importance in hospitalized patients, showing their physiological benefits and reduction in hospital stay when the clinician understands these benefits and the animals are treated with such care.

Keywords: disease, nutrition, analgesia, immune response, prognosis.

1 – INTRODUÇÃO

Os constantes avanços dentro da medicina veterinária brasileira, tanto na área tecnológica quanto na formação de profissionais especializados, e a busca constante por parte dos proprietários por um tratamento eficaz para seus animais de estimação fizeram surgir muitos hospitais veterinários com estrutura para internação, atendimento emergencial e terapia intensiva, visando assim uma redução da morbidade e mortalidade dos pacientes (SANTOS e FRAGATA, 2008).

Porém, muitos clínicos negligenciam dois tópicos muito importantes e que muitas vezes são decisivos para a recuperação do animal: a nutrição e o controle da dor.

Um exemplo é o atendimento de animais em estado crítico. Muitos profissionais têm receio de administrar sedativos ou analgésicos a esses pacientes, porém os sintomas da dor podem ser idênticos aos da hipoperfusão, ou seja, para facilitar a avaliação do paciente é do máximo interesse controlar a dor. Esses pacientes muitas vezes também não recebem suporte nutricional, pois o clínico considera que a anorexia é normal e que ao instituir uma terapêutica adequada, o animal voltará a se alimentar normalmente. Contudo, sabe-se que um suporte nutricional adequado reduz a duração do período de internamento em cuidados intensivos e evita a mortalidade, contribuindo para um melhor prognóstico dos animais em estado crítico (ROYAL CANIN, 2007; CARCIOFI et al., 2003).

Meu interesse por essa problemática foi suscitado pelas situações que vivenciei na prática clínica cotidiana durante os estágios curriculares, onde acompanhei muitos casos de hospitalização de animais em terapias intensivas ou não, e percebi o déficit na abordagem da dor e da nutrição clínica.

2 - REVISÃO DE LITERATURA

2.1 – Suporte nutricional ao paciente hospitalizado.

Atualmente no Brasil, raramente encontra-se algum hospital ou clínica veterinária que possua um rigoroso critério para o controle do consumo de alimentos ou para o fornecimento de calorias via nutrição intensiva para os animais internados (CARCIOFI et al., 2003).

Alguns clínicos ainda acreditam que a intervenção nutricional não é tão necessária e que, instituindo-se uma terapia adequada, o apetite pode regularizar-se em até cinco dias. Sabe-se hoje, no entanto, que a ingestão de alimentos apresenta muitos benefícios, sendo fundamental para a manutenção da imunocompetência, reparação de tecidos e metabolismo intermediário de drogas e é fundamental no sucesso da terapia e recuperação do paciente (CARCIOFI et al., 2003).

O suporte nutricional pode ser tão vital como qualquer outra terapia, como por exemplo, a fluidoterapia ou a antibioticoterapia (CARCIOFI et al., 2003).

Geralmente os pacientes internados têm seu apetite diminuído não só pela doença, mas também pelo estresse da hospitalização.

2.1.1 – Nutrição: a maior ferramenta terapêutica.

As consequências da má nutrição são bastante diferentes em animais normais e em animais em estado crítico, o que coloca aqueles em estado crítico em maior risco de subnutrição e suas subsequentes complicações (ROYAL CANIN, 2007; BRUNETTO, 2009).

Em pacientes saudáveis, existe uma resposta adaptativa em situações de déficit calórico com diminuição da taxa metabólica, e esses animais inicialmente suprem sua demanda energética pelo uso dos estoques de glicogênio hepático e pela mobilização de aminoácidos do tecido muscular. Embora tais processos possam fornecer a energia necessária, são ineficientes. Dessa maneira, após algum tempo, o organismo adapta-se, utilizando ácidos graxos que são convertidos em glicose e corpos cetônicos com o objetivo de poupar proteínas, até o fim das reservas de gorduras. Em respostas a essas adaptações, um animal saudável pode sobreviver por longos períodos sem comida, desde que haja água disponível (SANTOS e FRAGATA, 2008; BRUNETTO, 2009; DONOGHUE, 1992).

De modo contrário, em situações de injúria e doenças, o paciente entra em estado hipermetabólico (ou doença catabólica), caracterizada pelo aumento da demanda de energia, nutrientes, em especial de proteínas e consumo de oxigênio. Nessa situação, a secreção aumentada de glucagon, catecolaminas, cortisol, hormônio do crescimento e citocinas antagonizam os efeitos da insulina e induzem hiperglicemia e degradação de proteína tecidual para fornecer substrato para a gliconeogênese. Este mecanismo perpetua a perda de massa corporal magra, refletindo-se de forma negativa nos processos de reparação tecidual, metabolismo de drogas, resposta imune e prognóstico (CARCIOFI et al., 2003; BRUNETTO, 2009; GRIFFITHS e BONGERS, 2005; DONOGHUE, 1992).

Este estado hipermetabólico limita a eficiência de uso de glicose infundida parenteralmente, pois a glicose não limita a gliconeogênese e a lipólise. Nesse momento, os animais devem receber alimentos ricos em proteína e gordura, prevendo-se em algumas situações ingestão acima da NEM (NRC, 2006). Assim, o suporte nutricional, como fator independente, influencia o prognóstico e deve ser considerado como parte integral do tratamento do paciente hospitalizado (BRUNETTO, 2009).

Em estudo com 279 animais hospitalizados, 223 cães e 56 gatos, Carciofi et al. (2003) concluíram que dentre os animais para os quais se administrou maior quantidade de calorias (ingestão voluntária, ingestão forçada, suporte nutricional enteral ou parenteral), o número de alta e o tempo de permanência hospitalares foram maiores. No grupo que recebeu ingestão calórica acima de 67% da NEM, 89% dos animais tiveram alta e 11% óbito, enquanto no grupo

que recebeu de 0% a 33% da NEM, 38% dos animais tiveram alta e 62% vieram a óbito (CARCIOFI et al., 2003).

A má nutrição é um fator prognóstico negativo em pacientes criticamente doentes e, dessa forma, há alta relevância na sua identificação e correção precoces.

2.1. 2 - Avaliação do animal doente e das respectivas necessidades nutricionais.

O manejo nutricional correto do animal hospitalizado depende de se recolherem adequadamente as informações nutricionais do paciente durante a anamnese e exame físico, incluindo o escore de condição corporal que pode ser determinado com base em escalas de 1 a 5 ou 1 a 9, sendo 1 o animal caquético e 5 ou 9 o animal obeso e da realização de exames laboratoriais específicos (LAFLAMME, 1997; ROYAL CANIN, 2007; CARCIOFI et al., 2003; NRC, 2006).

Antes da intervenção nutricional, é importante que seja realizado um perfil hematológico e bioquímico para que seja possível reconhecer e tratar adequadamente as necessidades especiais dos pacientes com alterações hepáticas, renais, eletrolíticas e do metabolismo ácido-básico.

Estruturar protocolos e procedimentos internos que permitam a definição das necessidades calóricas do animal e o acompanhamento e registro diário do consumo efetivo de alimentos é também fundamental para saber quando e como intervir nutricionalmente (CARCIOFI et al., 2003).

Tanto em nutrição humana como veterinária, tem-se considerado a ingestão da NER, estimada para cães e gatos como $70 \times PV^{0,75}$ Kcal por dia, como critério para considerar o animal em balanço energético positivo (SANTOS e FRAGATA, 2008; CARCIOFI et al., 2003; BRUNETTO, 2009).

Porém, a depender da avaliação clínica do animal, pode-se considerar a NEM, em Kcal de energia metabolizável por dia, que pode ser estimada para cães e gatos de acordo com as fórmulas (NRC, 2006):

- Para cães: $95 \text{ Kcal} \times (\text{PV em Kg})^{0,75}$

- Para gatos em adequada condição corporal ^a: $100 \text{ Kcal} \times (\text{PV em Kg})^{0,67}$

- Para gatos obesos^b: $130 \text{ Kcal} \times (\text{PV Kg})^{0,40}$

a: escore de condição corporal <5, em escala de 1 a 9

b: escore de condição corporal > 5, em escala de 1 a 9

Tradicionalmente, a NER do paciente tem sido multiplicada por uma constante denominada fator de doença, que varia entre uma e duas vezes, a depender da enfermidade. Porém estudos mais recentes têm demonstrado que o fornecimento intensivo de nutrição que atenda às necessidades basais pode ser suficiente para suprir a demanda calórica da maioria dos pacientes hospitalizados (CARCIOFI et al., 2003; BRUNETTO, 2009; DONOGHUE, 1992).

A quantidade de alimento a ser administrada deve ser calculada considerando-se a NEM ou NER do paciente e a EM do alimento, de acordo com a fórmula: Quantidade de alimentos (gramas) = $\frac{NEM \text{ (Kcal)}}{EM \text{ alimento (Kcal/grama)}}$ (NRC, 2006).

A EM pode ser verificada com o fabricante do alimento industrializado.

A ingestão hídrica pode ser estimada em 50 a 70 mL por Kg de peso corporal, desde que o animal não apresente retenção de água decorrente da afecção de base (BRUNETTO, 2009).

Os pacientes hospitalizados necessitam de ácidos graxos essenciais, minerais e vitaminas. As necessidades proteicas dos pacientes gravemente enfermos não são conhecidas até o momento, devendo ser estimadas de acordo com a enfermidade do paciente. Dietas comerciais tipo super Premium de elevada caloria (acima de 420 Kcal por 100 gramas) podem ser empregadas no suporte nutricional desses pacientes, pois contêm todos os nutrientes necessários de acordo com NRC (2006) (BRUNETTO, 2009; NRC, 2006).

Para pacientes que sofreram alguma privação alimentar longa ou aguda, associada ou não a algum estresse, medidas devem ser tomadas a fim de evitar a síndrome da realimentação, que pode ser descrita como uma condição potencialmente letal, em que ocorre uma desordem severa de eletrólitos, minerais, fluidos corporais e vitaminas, associada a anormalidades metabólicas em pacientes predispostos, quando realimentados, seja por via oral, enteral ou parenteral (FRANCA, 2006).

As principais recomendações para prevenção da síndrome consistem em corrigir distúrbios hidroeletrólíticos e o volume circulatório antes da realimentação e iniciar o aporte calórico gradativamente (ROYAL CANIN, 2007; FRANCA, 2006). O serviço de nutrição clínica da FCAV – UNESP – Jaboticabal recomenda a realimentação gradativa com 33% da NER no primeiro dia, 66% no segundo dia e 100% do terceiro dia em diante, o que pode ser reavaliado de acordo com as características do paciente.

2.1.3 - Manejo nutricional dos animais internados

Como regra geral, deve-se alimentar o animal da maneira mais simples, eficiente e barata. Essa é sem dúvida a alimentação voluntária, que pode também ser forçada por via oral com a administração do alimento liquefeito com a ajuda de seringas, caso o animal não se alimente sozinho. Quando essa ingesta não é efetiva, em função de anorexia ou é contraindicada, a próxima opção passa a ser a alimentação enteral (via sonda nasoesofágica, esofágica, gástrica ou jejunal). Essa via é mais fisiológica e menos sujeita a complicações. A terceira opção será a nutrição parenteral.

Nutrição enteral: durante muito tempo, o intestino do paciente crítico foi considerado um órgão fisiologicamente inativo e de pouco significado fisiopatológico, tendo importância secundária nos processos de recuperação. Mas, ao contrário do que se pensava, esse órgão tem

um papel muito importante na recuperação do paciente, pois desempenha funções endócrinas e imunológicas e atua como barreira protetora (BRUNETTO, 2009).

Sendo assim, sempre que possível o uso do suporte nutricional enteral é preferível ao parenteral, por garantir o aporte de nutrientes no lúmen intestinal, mantendo dessa forma a integridade da mucosa e evitando a translocação bacteriana (BRUNETTO, 2009; GRIFFITHS e BONGERS, 2005). Contudo, existem circunstâncias em que a via enteral não é exequível: má absorção intestinal, vômito incoercível ou risco de pneumonia aspirativa por falsa via (alteração do estado de consciência) (ROYAL CANIN, 2007).

A colocação da sonda nasoesofágica é o método mais indicado para animais que necessitam de suporte nutricional por período inferior a sete dias. No entanto, o pequeno calibre das sondas permite apenas a administração de dietas líquidas sem partículas, portanto, recomenda-se o fornecimento das necessidades energéticas basais. As complicações que podem ocorrer com a utilização dessas sondas incluem a obstrução, remoção pelo próprio animal, atraso no esvaziamento gástrico, aspiração, vômitos, diarreias e moléstias nasais (BRUNETTO, 2009; PEARCE e DUNCAN, 2002; DONOGHUE, 1992).

As sondas esofágicas têm a vantagem de apresentar um maior calibre e permitir a administração de alimentos mais consistentes e em maior quantidade, possibilitando fornecer as necessidades energéticas de manutenção duas horas após o procedimento de colocação da sonda. A técnica de colocação é simples e a sonda não apresenta desconforto para o animal, podendo permanecer por meses quando necessário. As complicações associadas são: infecção do campo cirúrgico, edema de face por compressão da bandagem, esofagite, aspiração de alimento, vômito (com a saída da sonda pela cavidade oral) e gastrite (BRUNETTO, 2009; PEARCE e DUNCAN, 2002; DONOGHUE, 1992).

Outra forma efetiva de suporte nutricional são as sondas gástricas que podem ser utilizadas por longos períodos (meses a anos). São seguras e proporcionam digestão eficiente, preservando as funções do estômago, sendo recomendadas para pacientes com doenças orofaríngeas ou distúrbios esofágicos. Dentre as desvantagens da técnica, está a necessidade de aparelho especial para a colocação do tubo, o risco de peritonite e o início da alimentação apenas após 24 horas do procedimento de colocação (ROYAL CANIN, 2007; BRUNETTO, 2009; PEARCE e DUNCAN, 2002; DONOGHUE, 1992).

Os tubos intestinais são colocados em segmentos que ultrapassam o trato gastrointestinal superior. São indicadas principalmente para paciente cujo estômago não apresenta condições de uso, pancreatite, cirurgia pancreática, hepatobiliar, obstruções. A alimentação pode ser iniciada 24 horas após o procedimento cirúrgico, com dietas monoméricas (pré-digeridas) por infusão contínua e a sonda deve permanecer por no mínimo sete dias. As complicações mais comuns são:

diarreias, vômitos, desconforto abdominal e peritonite (BRUNETTO, 2009; DONOGHUE, 1992).

Nutrição parenteral: a terapia nutricional parenteral consiste na administração de todas ou parte das exigências nutricionais diárias por via intravenosa. A administração de todas as necessidades nutricionais em 24 horas, incluindo calorias, aminoácidos, lípidos, vitaminas e minerais é denominada Nutrição Parenteral Total. A administração de apenas parte das necessidades nutricionais é denominada Nutrição Parenteral Parcial e pode ou não incluir lípidos e microelementos (CARCIOFI, 2009; DONOGHUE, 1992; BISTRAN, 2002; BRUNETTO, 2007).

As principais indicações para o uso desta terapia são: a obstrução gastrointestinal, hipomotilidade gastroentérica, má absorção, diarreias profusas, vômitos severos, período pós-operatório de determinados procedimentos cirúrgicos do trato gastrointestinal, pancreatite, peritonite, hepatite, coma, inconsciência ou déficits neurológicos severos, ocasiões em que a colocação de tubos não é possível e outras circunstâncias individuais. Esta via pode ser empregada também como forma de suplementação da via enteral. No entanto, é um recurso terapêutico caro, que requer monitoramento adequado (CARCIOFI, 2009; PEARCE e DUNCAN, 2002; BRUNETTO, 2007).

Antes de se proceder à nutrição parenteral, o paciente deve estar hidratado e com seu equilíbrio ácido-básico estabelecido (CARCIOFI, 2009; BRUNETTO, 2007).

As necessidades nutricionais e o volume das soluções devem ser calculados e a nutrição parenteral deve ser infundida a uma velocidade de 4 mL/Kg\ hora, bastante lenta, o que faz com que mais de 14 ou 16 horas sejam necessárias para completar o procedimento (CARCIOFI, 2009).

As principais complicações da nutrição parenteral são, em ordem de ocorrência, transtornos metabólicos, distúrbios mecânicos durante a infusão, septicemia e flebite (BRUNETTO, 2007).

Nutrição microenteral: é a administração de pequenas quantidades de água, eletrólitos e nutrientes facilmente absorvidos (glicose, aminoácidos e pequenos peptídeos) diretamente no trato gastrointestinal. A solução é administrada por infusão contínua ou em bólus a cada uma ou duas horas através de sondas ou via oral, com o objetivo de melhorar o fluxo sanguíneo e ajudar a proteger a mucosa do trato gastrointestinal superior da atrofia, com o objetivo de que o animal volte o mais rapidamente possível para a nutrição enteral (DONOGHUE, 1992).

Uma revisão completa sobre os protocolos nutricionais e os procedimentos de colocação de sondas foge ao objetivo deste trabalho, porém para um correto manejo nutricional do paciente hospitalizado, estes devem ser considerados.

2.2 – Controle da dor na internação

Segundo a IASP – International Association for the Study of pain, a dor é uma experiência sensorial ou emocional desagradável com dano tecidual real ou potencial, resultante de um estímulo nocivo, que pode levar ao catabolismo proteico, estresse, imunossupressão, retardo na cicatrização de feridas e aceleração dos processos patológicos (SANTOS e FRAGATA, 2008). Sendo assim, o veterinário não deve preocupar-se com o controle da dor e do desconforto de seus pacientes apenas pela questão ética e moral do bem-estar animal, mas também porque a dor é biologicamente danosa (LUNA, 2008).

Recentemente, tem-se atribuído grande importância à dor, no que tange à prevenção, ao diagnóstico e ao tratamento, tendo sido inclusive elevada à categoria de quinto sinal vital.

Mas ainda hoje existe negligência tanto para prevenção como para o tratamento da dor no homem e em animais (LUNA, 2008). Mesmo com o incremento nos estudos científicos inerentes ao processo nociceptivo e terapias antiálgicas, a dor ainda é negligenciada na medicina veterinária, de modo que muitos profissionais resistem ao emprego de analgésicos para o alívio da dor (LASCELLES et al., 1994).

Do lado de quem prescreve, as razões pelas quais a dor não é tratada apropriadamente devem-se à falta de conhecimento e de objetividade, falha de prescrição, questões econômicas e temor dos efeitos colaterais advindos do tratamento farmacológico. Pode-se ver claramente que está havendo maior conscientização da necessidade do uso de analgésicos em pequenos animais, porém ainda aquém do necessário e que os gatos são tratados em menor porcentagem que os cães (LUNA, 2008).

A preocupação da dor pós-operatória, por exemplo, fundamenta-se na prevenção de um sofrimento desnecessário ao paciente, além de oferecer inúmeros benefícios fisiológicos, principalmente sobre os sistemas: respiratório, cardiovascular, gastrointestinal e neuroendócrino (LASCELLES et al., 1994).

É comum o argumento de que o tratamento da dor em animais submetidos a procedimentos ortopédicos deve ser limitado, dada a possibilidade de o animal “forçar” o membro e interferir na recuperação cirúrgica. Entretanto, cães submetidos à correção de fratura de fêmur apresentaram melhor recuperação do ponto de vista cirúrgico, em termos de melhor cicatrização, consolidação mais rápida da fratura e menor edema, infecção e migração de pino, quando tratados com analgésicos anti-inflamatórios do que os que não tratados (LUNA, 2008).

Protocolos terapêuticos com doses e vias de administração não fazem parte do intuito deste trabalho, que pretende mostrar a importância e os benefícios da analgesia em pequenos animais e também o arsenal terapêutico disponível e sua melhor utilização no controle da dor.

2.2.1 – Fisiopatologia da dor

Fisiologicamente, a dor funciona como sinal de alerta, desencadeando reações de defesa e preservação, tendo importante função de proteção à vida (OLIVEIRA, 2005).

Do ponto de vista clínico, podemos distinguir dois tipos de dor: aguda e crônica. A dor aguda, de caráter fisiológico, é deflagrada por lesão tecidual e tem função protetora. Normalmente é localizada, transitória e de alto limiar e, portanto, é fundamental que seja mantida. A dor crônica tem caráter patológico, causa inflamação, devido ao dano em tecido periférico, é de baixo limiar (alodinia), de resposta exagerada (hiperalgesia) e com aumento da área afetada (hiperalgesia secundária). Sendo assim, o que se preconiza é deixar a dor fisiológica intacta, visando à proteção, e prevenir o desenvolvimento da dor crônica, evitando-se assim a sensibilização periférica e central (OLIVEIRA, 2005; LUNA, 2008).

É importante reconhecer os mecanismos pelos quais a dor ocorre, para melhor preveni-la e interferir no seu curso diante das várias modalidades de tratamento (LUNA, 2008).

A percepção dolorosa é um alerta de segurança do organismo, porém, depois de recebido o alerta pelo SNC e interpretado, gerando reações de fuga ou ataque, a própria dor aciona e ativa o Sistema Modulador que tem a finalidade de neutralizar a percepção dolorosa desagradável (OMS, 2002).

Toda lesão tecidual de origem física, térmica ou química é seguida de uma reação inflamatória e resulta na liberação de substâncias químicas, ditas substâncias algio gênicas, que excitam as terminações nervosas livres, denominadas nociceptores, presentes no sistema nervoso periférico (fenômeno conhecido por transdução). Essas substâncias, tais como a Bradicinina, Histamina, Prostaglandinas e íons H⁺, despolarizam a membrana neuronal e emitem o impulso elétrico que é conduzido pelas fibras nervosas aferentes, C e A Δ , à medula espinhal (transmissão ou condução do estímulo nociceptivo) (SANTOS E FRAGATA, 2008; LUNA, 2008; TEIXEIRA, 1995; PISERA, 2005; OMS, 2002).

Ao observarmos a área lesada, verificamos a presença de duas zonas distintas de hipersensibilidade. A hiperalgesia que se observa na área inflamada é denominada de Primária (sensibilização periférica dos nociceptores). Ao redor da zona de lesão, observamos um segundo halo de hiperestesia que é denominada de Hiperalgesia Secundária (sensibilização espinhal). A hiperalgesia secundária é de natureza progressiva e em longo prazo é responsável por alterações plásticas do sistema nervoso que levam à cronificação da dor (OLIVEIRA, 2005).

Dentre os analgésicos disponíveis, como método de analgesia preventiva de hiperalgesia primária, podemos lançar mão de anestésicos locais que previnem o estímulo nocivo, AINES e opioides periféricos (LUNA, 2008).

Na medula espinhal, as fibras aferentes fazem sinapse com os neurônios das lâminas medulares (interneurônios), ocorrendo a modulação do impulso. Muitos neurotransmissores,

neuromoduladores e receptores pré-sinápticos (opioides μ , δ , κ , GABA_B, alfa – 2 adrenérgicos, neurocinina 1 e 5HT₂) e pós-sinápticos (GABA_A, AMPA, NMDA, um, um δ , alfa – 2 adrenérgicos, 5HT_{1b}, adenosina) estão envolvidos no processo doloroso no corno dorsal da medula espinhal (TEIXEIRA, 1995; CARVALHO e LEMONICA, 1998; FANTONI e MASTROCINQUE, 2002).

A transmissão excitatória nociceptiva é feita principalmente pelo glutamato e secundariamente pelo aspartato e pela Substância P, que atua como neuromoduladora da excitabilidade pós-sináptica. A frequência e duração dos estímulos conduzidos até a medula espinhal determinam dor fisiológica ou patológica (FANTONI e MASTROCINQUE, 2002).

Uma vez desencadeada a sensibilização espinhal ou central (hiperalgesia secundária), a dor persiste por período prolongado, mesmo com o desaparecimento da causa inicial, pois a dor passa a ser deflagrada pela atividade dos nociceptores e torna-se autopermanente (LUNA, 2008).

Alguns fármacos podem prevenir o desenvolvimento da sensibilização central. A morfina é um exemplo desses fármacos atuando em receptores pré e pós-sinápticos e reduzindo a liberação de neurotransmissores. Os antagonistas de NMDA (quetamina) são efetivos tanto na prevenção quanto na redução da excitabilidade, quando a sensibilização central já está estabelecida (LUNA, 2008).

A principal implicação clínica decorrente desse complexo mecanismo fisiopatológico é que parece ser mais vantajoso prevenir o desenvolvimento de sensibilização central do que tratar a dor após o seu estabelecimento. Esta é a ideia das diversas táticas empregadas na analgesia pré-emptiva (LUNA, 2008; FANTONI e MASTROCINQUE, 2002).

Da medula espinhal, a informação dolorosa é encaminhada para a região do tronco cerebral, tálamo, estruturas do sistema límbico e áreas corticais, através dos neurônios de projeção (LUNA, 2008; OMS, 2002). Diversos neurotransmissores estão envolvidos na transmissão da informação nociceptiva, dolorosa, ao sistema nervoso central (OMS, 2002).

Ao sistema reticular do tronco cerebral, são atribuídas as respostas de fuga ou ataque, respostas neurovegetativas, presentes nos quadros dolorosos. No tálamo, a informação dolorosa é localizada espacialmente e projetada em estruturas do sistema límbico e cortical. Nas conexões efetuadas entre o impulso doloroso com estruturas do sistema límbico, é atribuído à dor o caráter emocional de sofrimento e desconforto, a sensação desagradável (OMS, 2002).

Dessa representação da dor em áreas corticais, córtex sensitivo, inespecífico, frontal e subcorticais, resulta a interpretação completa do fenômeno doloroso e a ampla gama de respostas envolvidas nesse processo (OMS, 2002).

O sistema nociceptivo tem sua atividade modulada pelo sistema supressor da dor. Este sistema é composto por elementos neuronais da medula espinhal, tronco encefálico, tálamo, estruturas subcorticais, córtex cerebral e SNP. O sistema supressor da dor é composto de

neurotransmissores, encefalinas (morfina endógena), serotoninas (opiáceos endógenos) e serotoninérgico (OMS, 2002; CARVALHO e LEMONICA, 1998; FANTONI e MASTROCINQUE, 2002).

A ativação do sistema supressor da dor aumenta a síntese desses neurotransmissores que por meio de tratos descendentes são projetados na substância cinzenta da medula espinhal e ascendentes para estruturas encefálicas, exercendo atividade inibitória sobre os componentes do sistema nociceptivo (OMS, 2002; FANTONI e MASTROCINQUE, 2002).

O sistema supressor de dor é continuamente ativado por estímulos que alcançam o SNC durante a vida diária normal. É ativado pela dor e por aspectos emocionais e cognitivos ainda não completamente conhecidos (OMS, 2002).

O sistema nociceptivo processa a informação dolorosa da geração à interpretação e aciona o sistema modulador. Assim, só se pode fazer analgesia, interrompendo, confundindo e bloqueando o sistema nociceptivo ou fomentando, estimulando e ativando o sistema modulador (OMS, 2002).

2.2.2 – Como diagnosticar o paciente com dor

É inegável que para o tratamento da dor é necessário reconhecer os seus sinais. Na medicina veterinária, o maior problema está em interpretar se um animal tem ou não dor e, no caso de tê-la, saber qual o grau, bem como determinar se a medicação administrada para seu tratamento é ou está sendo eficaz, suficiente e durante quanto tempo será efetiva (CAMARGO et al., 2007).

A avaliação da dor em animais é difícil, pela ausência de entendimento de sua capacidade de comunicação ou pela própria falta de sonorização, da mesma forma que os neonatos humanos. As atitudes em relação ao uso de analgésicos em animais variam de acordo com o sexo e a idade dos veterinários. As mulheres são mais sensíveis na avaliação da dor e normalmente estabelecem escores de dor mais altos que os homens, do mesmo modo que os veterinários com menor tempo de graduação em relação aos graduados há mais tempo (DOHOO e DOHOO, 1996; CAPNER et al., 1999; LASCELLES et al., 1999).

Primeiramente, devemos assumir que o que causa dor nos animais causa no homem, e então observar comportamento, avaliar alterações fisiológicas, anotar informações objetivas e avaliar a resposta a analgésicos (LUNA, 2008).

O comportamento é o componente principal na avaliação, já que normalmente está alterado. Entretanto, essas alterações e também as alterações fisiológicas não são específicas da dor, devendo, portanto, todos os sinais serem avaliados e a experiência do observador é essencial. Devemos considerar também que os carnívoros são predadores e assim podem não demonstrar a dor. Animais jovens e os cães demonstram mais que estão com dor do que animais adultos e gatos (LUNA, 2008).

As alterações comportamentais mais óbvias de dor em cães e gatos são a agressão, vocalização e inquietude. Quanto à vocalização, no cão pode ocorrer de acordo com a intensidade da dor, latido, uivo, gemido, choro e no gato, sibilo, choro, gemido e grito. Alguns animais se escondem e relutam em se levantar e movimentar, aparentando estarem sedados. Andam, sentam ou deitam de forma anormal e com dificuldade. Ficam desinteressados do ambiente, “rígidos” e com tremores. Apresentam dorso arqueado, posicionam o rabo entre as pernas e abaixam a cabeça, protegem, lambem e olham para a área afetada. A dor nos membros causa claudicação e pode haver automutilação. Gatos com dor abdominal adotam posição de esfinge com tensão da musculatura abdominal. Os cães não abanam a cauda e os gatos a movimentam muito. Os gatos não se lambem e não praticam autolimpeza quando estão com dor (LUNA, 2008).

As alterações fisiológicas relacionadas à dor caracterizam-se por estímulo do sistema nervoso simpático, com aumento da frequência cardíaca, respiratória e pressão arterial, dilatação da pupila, sudorese no coxim no caso de gatos. Adicionalmente ocorre ativação do metabolismo com aumento da secreção e hormônios do catabolismo, do mesmo modo que na resposta de estresse (LUNA, 2008), explicado anteriormente.

As informações comportamentais obtidas pelo observador podem ser transferidas para as escalas. Entre as inúmeras escalas para mensuração da dor, temos: Escala Analógica Visual, numérica, descritiva e a escala de contagem variável.

A Escala Analógica Visual consiste em uma linha de 100 mm de extensão, onde na extremidade esquerda coloca-se a ausência total de dor e, na extremidade direita, o ponto de dor máxima possível. O avaliador marca sobre a linha um ponto correspondente ao grau de dor que ele supõe que o paciente esteja sofrendo (CARVALHO e KOWACS, 2006).

Com a escala numérica, o avaliador atribui um valor de 0 a 10 para a dor que ele supõe que o animal esteja sofrendo. Um exemplo de escala numérica utilizada para estimar a dor é a que emprega além da observação do comportamento, a palpação como método de diagnóstico (LUNA, 2008).

A Escala Descritiva utiliza quatro categorias para avaliar a intensidade: 0 = sem dor, 1 = leve desconforto, 2 = reagirá à manipulação com leve movimentação mostrando desconforto, 3 = reagirá bruscamente, tentando morder (LUNA, 2008).

A Escala de contagem variável possui múltiplas categorias, duas a quatro definições descritivas e pontuação, com a vantagem de ser uma avaliação global com escore final, porém tem a desvantagem de que a importância de cada categoria não é levada em consideração (LUNA, 2008).

É importante ressaltar que não existe um método de quantificar a dor, não existe uma maneira exata de definir qual o grau de dor que o doente apresenta. Apesar de alterações na conduta

estarem associadas à dor, não estão relacionadas com a sua intensidade, podendo apresentarem-se indistintamente em dores leves ou muito graves (CAMARGO et al., 2007).

2.2.3 – Tratamento farmacológico da dor

O controle da dor deve ser baseado em avaliação cuidadosa com elucidação das possíveis causas e dos efeitos desse sintoma na vida do paciente, devendo-se investigar fatores psicossociais que possam estar influenciando e seu impacto no paciente (OMS, 2002).

Uma anamnese completa e exame clínico são vitais e investigação laboratorial ou radiológica pode ser necessária.

O tratamento da dor pode variar de acordo com sua etiologia e podem ser utilizados desde anestésicos locais que previnem os estímulos nociceptivos (analgesia pré-emptiva), AINES que reduzem a produção de prostaglandinas e opioides que agem na pré e pós-sinapse, reduzindo a liberação de neurotransmissores, agindo como antagonistas de NMDA na medula espinhal e prevenindo a excitação induzida pelo glutamato (FANTONI e MASTROCINQUE, 2002), sendo esses três fármacos considerados o tripé da dor em seu tratamento (LUNA, 2008).

O clínico pode ainda utilizar outros recursos no tratamento da dor, tais como técnicas anestésicas, terapias fisioterápicas (calor, frio, TENS, massagem, atividades físicas, métodos cognitivos, relaxamento e distração) e neuroestimulação.

A OMS desenvolveu uma escada analgésica de três degraus para guiar o uso sequencial de drogas, no tratamento da dor (OMS, 2002), que pode ser extrapolado para a medicina veterinária (LUNA, 2008).

Para pacientes com dor leve a moderada, o primeiro degrau é usar droga não opiácea (AINES, esteroides, anestésicos locais, com adição de uma droga adjuvante (antidepressivos, neurolépticos, anticonvulsivantes, corticosteroide, laxativos e antieméticos), conforme a necessidade, além de fisioterapia e acupuntura . Se a droga não opiácea, dada na dose e frequência recomendada não alivia a dor, passa-se para o segundo degrau, onde se adiciona um opiáceo fraco (tais como tramadol, butorfanol, meperidina). Agonistas Alfa2 e acupuntura também podem ser considerados. Se a combinação de opiáceo fraco com o não opiáceo também não for efetiva no alívio da dor, substitui-se o opiáceo fraco por um potente (metadona, morfina, fentanil, etc). Nesses casos de dor intensa, também devem ser considerados neurectomias e implantação de bombas de infusão com opioides (OMS, 2002; LUNA, 2008).

Uma estratégia para maximizar o sucesso da terapia analgésica é o conceito de analgesia pré-emptiva. O tratamento iniciado antes da injúria inibe o processo de sensibilização periférica e central. Outra estratégia envolve a combinação de fármacos analgésicos e técnicas que promovam efeito sinérgico como analgesia balanceada. Com essas técnicas, podem-se utilizar baixas doses, diminuindo a possibilidade de efeitos colaterais (LUNA, 2006).

A analgesia pré-empiva ou analgesia preventiva envolve a administração de analgésicos antes da injúria tecidual (pré-incisional), para minimizar a dor pós-operatória e promover um curto período de recuperação ao paciente, reduzindo o consumo de analgésico e a intensidade da dor pós-operatória, diminuindo assim o tempo de hospitalização. Porém, de acordo com Gozzani (2005), essa ainda é uma técnica controversa, necessitando de mais estudos a respeito. Embora o objetivo deste trabalho seja o tratamento na hospitalização, conceitos que facilitam este período serão introduzidos. O principal objetivo da analgesia pré-emptiva é bloquear a sensibilização central, prevenindo a dor ou tornando-a mais fácil de controlar. Vale lembrar que a técnica não é aceita para indução e manutenção de anestesia isoladamente e não elimina a necessidade de analgésicos no pós-operatório (LUNA, 2006; SHAFFORD et al., 2001).

A analgesia balanceada ou multimodal utiliza mais de uma modalidade de analgésicos. O processo de nocicepção e dor envolve diversos mecanismos e parece óbvio que um único fármaco não seja capaz de aliviar a dor completamente. Um plano efetivo inclui fármacos de diferentes classes analgésicas, atuando em pontos diferentes dos mecanismos fisiopatológicos que envolvem a dor (ROBERTSON, 2006).

Tendo em vista esse conceito, fica clara a importância da compreensão dos mecanismos fisiopatológicos da dor, abordados no item 2.2.1.

Para que ocorra a inibição da sensibilidade periférica de nociceptores, podemos utilizar anestésicos locais, opioides, AINES e corticosteroides. Os anestésicos locais e os agonistas Alfa2 podem ser utilizados para que os impulsos não sejam conduzidos. Para inibir a sensibilidade central, os fármacos disponíveis são os anestésicos locais, opioides, agonistas Alfa2, antidepressivos tricíclicos, inibidores de colinesterase, antagonistas de NMDA, AINES, e os anticonvulsivantes e por fim, evitando a percepção da dor, são utilizados os anestésicos, opioides, agonistas Alfa2, benzodiazepínicos e fenotiazínicos (HELLEBREKERS, 2002).

Opioides: são alcaloides naturais ou sintéticos que têm como protótipo a Morfina, derivada do ópio, amplamente utilizados no manejo de dor pré, trans e pós-operatória, na dor aguda, na dor crônica em associação a outros analgésicos e em processos oncológicos. Podem ser utilizadas em técnicas de analgesia espinal com ótimos resultados (LUNA, 2008; OMS, 2002; FANTONI e MASTROCINQUE, 2002).

Receptores opioides específicos estão localizados na periferia, medula espinal e estruturas supraespinhais, sendo os receptores Mu- μ e Kappa- κ os de maior importância clínica, reforçando a ação fisiológica das endorfinas e a das vias inibitórias noradrenérgicas e serotoninérgicas (LUNA, 2008; FANTONI e MASTROCINQUE, 2002).

Os agonistas opioides induzem analgesia por meio da inibição da transmissão do impulso nociceptivo no corno dorsal da medula espinal e dos impulsos nervosos somatossensórios aferentes supraespinhais. O efeito analgésico também ocorre devido à ativação das vias inibitórias

descendentes. Além da sua ação analgésica, efeitos colaterais como excitação, disforia, depressão respiratória, constipação e retenção urinária podem ser observados com o uso de determinados opioides (TEIXEIRA NETO, 2008).

Historicamente, os opioides não eram administrados em felinos pelo receio de produzirem excitação, entretanto foi demonstrado que quando doses apropriadas e intervalos são respeitados em animais com dor, esses fármacos causam mínimos efeitos colaterais (LUNA, 2008).

Com base na sua atuação sobre os receptores, os opioides são classificados em: Agonistas totais (morfina, meperidina, metadona, fentanil – maior eficácia analgésica e ausência de efeito teto), agonistas\antagonistas (butorfanol – menor eficácia analgésica e apresenta efeito teto), agonistas parciais (buprenorfina – por não ativar completamente o receptor, sua eficácia é menor que a dos agonistas totais) e os opioides antagonistas (naloxona – que reverte todos os efeitos dos agonistas) (TEIXEIRA NETO, 2008).

AINES: o efeito analgésico e antipirético desses fármacos deve-se à sua habilidade em inibir a atividade da ciclo-oxigenase e lipo-oxigenase e prevenir a síntese das prostaglandinas e a sensibilização de nociceptores periféricos. Existem dois tipos principais de COX: a COX- 1(constitutiva) e COX- 2 (induzível), presentes na maioria dos tecidos. Existem também relatos da existência de um terceiro tipo de COX (COX-3), presente principalmente no córtex cerebral, que seria inibido seletivamente por drogas analgésicas e antipiréticas, como a dipirona. A ação dos AINES é dose /resposta limitada (efeito teto) (LUNA, 2008; FANTONI e MASTROCINQUE, 2002).

Os AINES mais utilizados em medicina veterinária, classificados de acordo com a inibição da COX, são: inibidores não seletivos (Cetoprofeno e fenilbutazona), inibidores preferenciais de COX- 2 (Carprofeno e meloxicam) , inibidores seletivos de COX- 2 (coxibes – deracoxibe e firocoxibe) e inibidores de COX e 5-lipo-oxigenasa (tepoxalina). A dipirona possui um mecanismo de ação diferenciado dos AINES convencionais, possui um efeito antinociceptivo periférico e central, apresentando um pequeno efeito anti-inflamatório pela baixa ligação a proteínas plasmáticas (LUNA, 2008).

Seus efeitos colaterais pela inibição das prostaglandinas ocorrem no trato gastrointestinal, no rim, no fígado e no sangue (LUNA, 2008).

Glicocorticoides: diminuem a expressão do ácido araquidônico e conseqüentemente reduzem seus metabólitos (prostaglandinas, leucotrienos e tromboxanos), minimizam a expressão de interleucinas e TNF α e parecem estar envolvidos na diminuição da resposta dolorosa em processos autoimunes, porém não são muito utilizados no controle da dor (LUNA, 2008; LAMONT e TRANQUILLI, 2000).

Anestésicos locais: atuam tanto no bloqueio de canais de sódio, como prevenindo a transmissão do impulso nervoso e a excitação do nociceptor ou inibindo o processo modulatório de nocicepção quando administrados por via central (BASSANEZI e OLIVEIRA FILHO, 2002).

Antagonistas dos receptores NMDA: têm como exemplo a cetamina, que em dose subanestésica produz analgesia. Previnem a sensibilização dos neurônios do corno dorsal, pois impedem a despolarização de acumulação para liberação de glutamato. Em razão do seu efeito modulatório da medula espinhal, a cetamina pode ser eficaz no tratamento de dor neuropática que normalmente não responde a opioides (LUNA, 2008).

Alfa 2-agonistas: como a xilazina, medetomidina e dexmedetomidina ligam-se a receptores pré-sinápticos α localizados nas fibras aferentes simpáticas, modulando a liberação de norepinefrina, substância P, peptídeo relacionado com o gene da calcitonina e outros neurotransmissores envolvidos na transmissão da informação nociceptiva. No SNC, os receptores alfa 2 encontram-se no tronco cerebral e a ativação de seus núcleos resulta em sedação e anestesia (TEIXEIRA NETO, 2008).

Também no tronco cerebral, a ação dos agonistas alfa 2 ativa uma via inibitória descendente da medula espinhal, diminuindo o tônus simpático. Na medula espinhal, esses receptores estão localizados no corno posterior e sua ativação inibe a transmissão da informação dolorosa, resultando em analgesia (TEIXEIRA NETO, 2008; LAMONT e TRANQUILLI, 2000).

3 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Perante o exposto nesta revisão bibliográfica, fica evidente que existe uma real importância em realizar o manejo nutricional e o controle da dor nos animais que estão passando por algum tipo de doença e que por isso encontram-se hospitalizados.

É importante também o conhecimento tanto da fisiologia da dor quanto da nutrição clínica, para que ocorra a melhor intervenção nesses aspectos.

Cabe ao clínico decidir quais são os protocolos, nutricional e analgésico mais adequados para cada caso naquele determinado momento, levando em conta a condição clínica do paciente, suas necessidades energéticas e o grau de dor e desconforto, visando sempre à saúde e ao bem-estar do animal, melhorando assim o prognóstico e reduzindo o tempo de hospitalização.

REFERÊNCIAS

- BASSANEZI, B. S. B.; OLIVEIRA FILHO, A. G. D. E. Analgesia pós-operatória. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgia**, v. 33 n. 2, p. 116-122, 2006.
- BISTRIAN, B. R. Update on total parenteral nutrition. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 74, p.153- 4, 2001.
- BRUNETTO, M. A. Nutrição parenteral: princípios básicos de administração. **Acta Scientiae Veterinariae**.v. 35, p. 236-238, 2007.
- BRUNETTO, M. A. et al. Suporte Nutricional enteral no paciente crítico. **Clínica Veterinária**, n.78, p. 40-50, 2009.
- CAMARGO, J.P et al. Dor em pequenos animais: como estabelecer um diagnóstico preciso e precoce? **Nosso clinico**, n.59, p 24-30, 2007.
- CARCIOFI, A. C. Suporte nutricional parenteral no paciente crítico. **Clínica Veterinária**, n.78, p. 52-60, 2009.
- CARCIOFI, A.C. et al. Ingestão Calórica e alta hospitalar em cães e gatos. **Rev. Educ. Contin, CRMV – SP**, São Paulo, v.6, n.1\3, p.16-27, 2003.
- CARVALHO, D. S.; KOWACS, P. A.; Avaliação da intensidade de dor, **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 9, n. 4, p164-168, 2006.
- CARVALHO, W.A.; LEMONICA L. Mecanismos centrais de transmissão e modulação da dor. **Rev. Bras. Anestesiologia**, v.48, p. 221 – 240, 1998.
- CAPNER, C. A. et al. Current British veterinary attitudes to perioperative analgesia for dogs. **Veterinary Record**, v. 145. p. 95 – 99, 1999.
- DONOGHUE, S. Nutritional support of hospitalised animals. **Journal of Small Animal Practice**, v.33, p. 183- 190, 1992.
- DOHOO, S.E. e DOHOO, I.R. Postoperative use of analgesics in dog and cats by Canadian veterinarians. **Canadian Veterinary Journal**. v.37, p. 546- 551., 1996
- FANTONI, D. T.; MASTROCINQUE, S. Fisiopatologia e Controle da Dor. In: FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em Cães e Gatos**. São Paulo: Rocca, p. 323-334, 2002.
- FRANCA, C. R. N. et al. Evitando a síndrome de realimentação. **Rev. Bras. Nutri. Clin.**,v 21,n.2, p. 138-43, 2006.
- GOZZAN, J.L. Analgesia Pré-emptiva, um Assunto Controverso, **Rev Bras Anestesiol** v. 55, p. 1 – 2, 2005.
- GRIFFITHS, R. D. E BONGERS, T. Nutrition support for patients in the intensive care unit. **Postgrad Med.J.** v.81, p. 629-636, 2005.
- HELLEBREKERS, L. J. **Dor em Animais**. São Paulo: Manole., p. 69-79, 2002.
- LAFLAMME, D.P. Development and validation of a body condition score system for dogs. **Canine Practice**, v.22, p. 10-15, 1997.

- LAMONT, L. A.; TRANQUILLI, W. J. Physiology of Pain. **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice.**, v.30, n.4, p. 703-728, 2000.
- LASCELLES, B.D.X. et al. Postoperative analgesic and sedative effects of carprofen and pethidine in dogs. **Vet. Rec.** v1, p 187-191, 1994.
- LASCELLES, B.D.X. et al. Current British veterinary attitudes to perioperative analgesia for cats. **Veterinary Record**, v. 145. p. 601-604, 1999.
- LUNA, S. P. L. Dor, analgesia e bem-estar animal. **Anais - I Congresso Internacional de Conceitos em Bem-estar Animal**, p. 16-18, 2006.
- LUNA, S.P.L. Dor, ciência e bem-estar em animais , **Ciênc. Vet. Tróp.** ,v. 11, suplemento 1, p. 17-21, 2008.
- LUNA, S.P.L.. Disciplina de anestesiologia - **FMVZ – UNESP – Botucatu** , 2008.
- NRC - Nutrient Requirements of Dogs and Cats. National Research Council. **The National Academy**. Press: Washington, D.C. 2006. 398p.
- OLIVEIRA,L.F. Atualização em Mecanismos e Fisiopatologia da Dor, **Anais - Primer simposio virtual de dolor, medicina paliativa y avances em farmacología del dolor**, 2005.
- OMS - Cuidados paliativos oncológicos – controle da dor – **Ministério da saúde** – Instituto nacional do câncer, 2002.
- PEARCE, C.B. E DUNCAN, H.D. Enteral feeding. Nasogastric, nasojejunal, percutaneous endoscopic gastrostomy, or jejunostomy: its indications and limitations. **Postgrad Med.J.** v.78, p.198-204, 2002.
- PISERA, D. Fisiologia da dor. In: **Dor Avaliação e Tratamento em Pequenos Animais**. OTERO, P. E. São Paulo :Interbook, p. 30-74, 2005.
- ROBERTSON, S. A. Current concepts in postoperative pain management for companion animal – myths and facts. **Anais - 9 World Congress of Veterinary Anaesthesia**, p. 41, 2006.
- ROYAL CANIN. **Guia prático de medicina de emergência no cão e no gato**. 1ºed. Aimargues: Royal Canin, 2007.200p.
- SANTOS, M. M. E FRAGATA, F. S. **Emergência e terapia intensiva veterinária em pequenos animais**. 1º ed. São Paulo: Editora Roca, 2008.890 p.
- SHAFFORD, H. L. et al. W. Preemptive analgesia: managing pain before it begins. **Veterinary Medicine**. v. 194, p. 478-491, 2001.
- TEIXEIRA, M.J. Fisiopatologia da dor. **Red. Med.**, v.73, n.2, p.55-64, 1995.
- TEIXEIRA NETO, F.J. Disciplina de anestesiologia - **FMVZ – UNESP – Botucatu**, 2008.

