

NUTRIÇÃO NA PANCREATITE FELINA: REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

A pancreatite é uma doença grave que acomete pequenos animais causando sinais inespecíficos e severos. Um dos pilares do tratamento é a nutrição, cuja abordagem permanece bastante controversa, desde privação alimentar até nutrição enteral (voluntária ou com auxílio de métodos de alimentação assistida) ou parenteral. Este artigo tem como objetivo compilar informações a respeito da nutrição na pancreatite, com foco nos felinos domésticos com propostas de dietas e estratégias de alimentação, a fim de auxiliar o médico veterinário na condução de casos de gatos com pancreatite, assim, aumentando as taxas de sucesso terapêutico.

Palavras chave: Gatos, inflamação pancreática, manejo alimentar

1. INTRODUÇÃO

A pancreatite felina consiste na inflamação do pâncreas desencadeada pela autodigestão por meio da ação de enzimas digestivas produzidas pelo próprio órgão. Neste processo, devido a lesão parenquimatosa consequente, há o extravasamento destas enzimas para a corrente sanguínea (com destaque a lipase pancreática) e clinicamente o animal apresenta anorexia, apatia, vômito, diarreia, desconforto abdominal e desidratação (XENOULIS, 2015).

A anorexia somada às perdas por vômito e diarreia leva a desnutrição, que resulta em complicações como: menor síntese tecidual e reparo, alteração do metabolismo dos fármacos e imunossupressão. Adicionalmente, gatos que

permanecem inapetentes, possuem o grande risco de desenvolverem lipidose hepática (SAKER; REMILLARD, 2010; TAYLOR 2016).

Portanto, a nutrição, de modo geral, é um dos pilares terapêuticos de inúmeras enfermidades. Em virtude disso, é de suma importância proporcionar ao paciente com pancreatite uma dieta que seja adequada para sua condição sem prejudicar o seu estado nutricional (ZORAN, 2006; JENSEN; CHAN, 2014).

Este trabalho tem como objetivo reunir as informações da literatura a respeito da nutrição na pancreatite felina, elemento fundamental no tratamento e que consiste em um grande desafio para o clínico. Serão expostas propostas de dietas assim como estratégias de alimentação, a fim de auxiliar o médico veterinário na condução de casos de gatos com pancreatite, assim, aumentando as taxas de sucesso terapêutico.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 CONSIDERAÇÕES DIETÉTICAS

Selecionar a formulação dietética mais adequada nutricionalmente, levando em consideração as demandas diárias do paciente e comorbidades, é o ponto chave para suporte nutricional (JENSEN; CHAN, 2014; TAYLOR 2016).

Um tema de constante discussão é a dieta comercial menos maléfica para pacientes com pancreatite, pois não há dieta terapêutica direcionada para esta doença, portanto, é indicado o uso de dietas de alta digestibilidade como rações terapêuticas gastrointestinais. Caso financeiramente não seja viável ao proprietário, deve ser oferecido aos felinos apenas carnes magras como frango ou peixe, preparados sem o uso de qualquer forma de tempero (MICHEL, 2010; JENSEN; CHAN, 2014; SHMALBERG, 2016; COLLINS, 2017).

Não se inicia o uso destas dietas terapêuticas durante a hospitalização pelo risco de desenvolvimento de aversão ao alimento de caráter psicogênico, por correlacionar a dieta ao ambiente estressante do internamento, uma vez que o número de dietas terapêuticas para esse intuito no mercado é restrito (STEINER, 2008; JENSEN; CHAN, 2014; SHMALBERG, 2016; TAYLOR 2016).

A princípio, uma das recomendações seria evitar uso de dieta com alto teor lipídico por acreditar-se que isso seria prejudicial na pancreatite, uma vez que a gordura é um potente estimulante de excreção de secreção pancreática, mas, na prática não há evidências que suportem essa orientação, principalmente em gatos que possuem alta capacidade de digestão de altos níveis de lipídios dietéticos (ZORAN, 2006; JENSEN; CHAN, 2014).

Isto se justifica porque gatos são mais propensos a intolerância a carboidratos e possuem uma demanda maior de proteína e lipídios dietéticos, por isso aparenta ter alta tolerância a gordura dietética. Porém, a alta demanda protéica dietética dos gatos o torna mais susceptível a desnutrição protéica/energética, causando perda muscular por estresse quando submetidos a privação alimentar (KLAUS et al., 2009; ARMSTRONG et al., 2010).

A quantidade de calórica diária que o animal demanda pode ser estimada a partir do cálculo da necessidade energética de repouso (NER) (Quadro 1). Este parâmetro consiste no requerimento energético de um animal normal e alimentado em descanso em um ambiente termoneutro (GROSS et al., 2010).

A demanda energética do paciente de acordo com a doença de base ainda permanece uma incógnita. É aceito um acréscimo no valor calórico final da NER através da multiplicação da mesma por um fator de doença, já que sabidamente afecções aumentam o consumo energético e, portanto, a lógica seria que um

aumento nas calorias ingeridas seriam o suficiente para cobrir essa demanda sem ser subtraída das calorias destinadas a manutenção (JENSEN; CHAN, 2014).

Quadro 1 – Cálculo nutricional da demanda do paciente hospitalizado

<p>Cálculo da Necessidade Energética de Repouso (NER)</p> $\text{NER} = 70 \times \text{peso corpóreo (kg)}^{0,75} = \text{Kcal/dia}$ <p>Para saber quantos gramas de alimento devem ser fornecido</p> $\text{Gramas/dia} = \text{EM} / \text{NER}$

Nota: EM = Energia metabolizável – cada alimento possui um valor de acordo com a composição
Fonte: Adaptado de Jensen e Chan, 2014.

Entretanto, suplementação nutricional excessiva pode desencadear hiperglicemia além de outras complicações metabólicas. Diante disso, o consenso é fornecer apenas a NER para os pacientes, inclusive os que apresentam doenças severas como pancreatite aguda (CHAN, et al., 2006; ZORAN, 2006).

Pacientes que apresentam anorexia por mais de 72 horas, recomenda-se fornecer no primeiro dia apenas 1/3 da NER, aumentando gradualmente a quantidade de calorias diárias ofertadas, caso haja aceitação, até que no terceiro dia se atinja o fornecimento de 100% da NER. Esse processo de realimentação gradual é realizado com o intuito de garantir a tolerância ao volume ingerido e diminuir riscos de complicações como vômitos, hiperglicemia, hipocalcemia e hiperlipidemia (FREEMAN et al., 1995; JENSEN; CHAN, 2014).

2.2 JEJUM

Antigamente, acreditava-se que a privação alimentar durante 72 horas era benéfica no tratamento da pancreatite, por diminuir o estímulo de liberação de

enzimas digestivas provenientes da secreção pancreática (DAVENPORT et al., 2009; BAZELLE; WATSON, 2014).

Quem defende a prática, alega haver complicações e maior morbidade em pacientes com pancreatite alimentados precocemente demonstrando náusea, vômito e dor abdominal. Outro argumento é que o catabolismo protéico ocorre em doenças críticas independente da ingestão adequada de calorias diárias e muitos dos nutrientes que a dieta proporciona estão presentes em reservas orgânicas (DAVENPORT et al., 2009; SHMALBERG, 2016).

Além disso, os animais, diferente da espécie humana, são mais resistentes à inanição, portanto, gatos com vômito intratáveis e boa condição corporal podem ser submetidos a privação alimentar sem grandes riscos envolvidos, inclusive o de lipidose hepática (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2006)

Porém, já foi comprovado que esta prática gera malefícios na evolução da doença, por agravar o balanço energético negativo pré-existente decorrente dos períodos em disorexia e episódios de êmese e diarreia. Outra consequência do jejum é a atrofia e diminuição da flora intestinal, prejudicando a função de barreira protetora, tornando o organismo susceptível à translocação bacteriana e sepse, agravando a resposta inflamatória sistêmica. A sepse predispõe à falência múltipla de órgãos, assim, aumentando a mortalidade (BHRAONAIN, et al., 2013; BAZELLE; WATSON, 2014, JENSEN; CHAN, 2014).

2.3. NUTRIÇÃO ENTERAL

A nutrição enteral (NE) trata-se de um conjunto de procedimentos terapêuticos para a manutenção ou recuperação do estado nutricional do paciente, por meio da ingestão controlada de nutrientes, seja por alimentação

voluntaria ou por meio de sonda/tubos de alimentação. Consiste no principal método de alimentação de animais (hígidos ou hospitalizados) (DAVID, 2007).

A introdução de NE precoce, mesmo que em menores níveis, está associada a menores taxas de infecção hospitalar e falência de órgãos além de redução ou inclusive ausência de episódios de êmese por estimulação da motilidade gastrointestinal (LARSEN, 2012; JENSEN; CHAN, 2014).

O primeiro passo para iniciar a NE é possibilitar a tolerância do paciente á ingestão de alimento com absorção do mesmo, ou seja, sem que haja expulsão do conteúdo alimentar por meio de vômitos (JENSEN; CHAN, 2014).

Dentre os fármacos antieméticos, os mais recomendados são o maropitant, o antiemético mais potente de uso veterinário e, adicionalmente, promove analgesia visceral; e a ondansetrona que é um antagonista seletivo de receptores de serotonina bastante eficaz no controle de náuseas (STEINER, 2008; BAZELLE; WATSON, 2014; TAYLOR 2016).

Já a metoclopramida deve ser preterido pois em gatos sua efetividade é baixa, uma vez que estes apresentam uma quantidade reduzida dos receptores em que atua e também por estimular a motilidade gástrica, o que pode desencadear um aumento do extravasamento das enzimas pancreáticas. Além disso, é um fármaco antidopaminérgico e a dopamina é fundamental para o controle da perfusão sanguínea nos órgãos, portanto, deve haver cautela caso opte-se por sua utilização (BAZELLE; WATSON, 2014; JENSEN; CHAN, 2014).

Os estimulantes de apetite podem ser utilizados em conjunto para promover o aceite da dieta. O diazepam é um dos melhores em gatos, porém, não deve ser administrado por via oral em pacientes com pancreatite, pelo risco de desenvolvimento de necrose hepática. Por esse motivo, a mirtazapina é o

fármaco mais indicado, devendo ser utilizada na dose de 3,75 mg/gato, a cada dois a três dias (WASHABAU; DAY, 2013; TAYLOR 2016).

2.3.1 Métodos de Alimentação Enteral Assistida (MAEA)

Normalmente gatos demoram mais tempo e maiores intervenções terapêuticas para retomar a normofagia, em comparação a cães. Um cuidado que se deve ter com o gato com pancreatite é que muitos se encontram em longos períodos de anorexia e/ou crises eméticas, e mesmo com o uso de fármacos para inibir o vômito e estimulantes de apetite, há baixa aceitação do alimento, mesmo sendo fornecidas diversas opções como ração seca, dieta úmida ou até mesmo comida caseira. (MICHEL, 2010; CANEY, 2013; BAZELLE; WATSON, 2014).

Quando a quantidade de alimento ingerida voluntariamente é insuficiente (menos 80% da NER), é necessário recorrer a métodos de alimentação enteral assistida (MAEA), que pode ser realizado através de sonda nasogástrica, tubo esofágico, tubo gástrico, tubo jejunal e até sonda nasojejunal (DAVENPORT et al., 2009; JENSEN; CHAN, 2014; TAYLOR 2016).

É preferível optar-se por MAEA ao invés de alimentação forçada com seringas pelo fato de gatos desenvolverem aversão a comida caso sejam forçados e, também por não serem capazes de fornecer a quantidade de calorias necessárias pelo alto índice de desperdícios, sem mencionar o risco de aspiração dependendo do modo que é fornecido (SHMALBERG, 2016; TAYLOR 2016).

2.3.1.1 Sonda nasogástrica

A alimentação via sonda nasogástrica apresenta como vantagem a possibilidade de realimentação precoce de animais em anorexia sem submeter o

paciente a anestesia geral. As desvantagens são que em gatos o procedimento é mais laborioso devido o diâmetro do orifício nasal menor em comparação a cães, dificultando a introdução da sonda e demanda dieta líquida para alimentação, seja por infusão contínua ou bolus (KLAUS et al., 2009; JENSEN; CHAN, 2014).

As dietas líquidas veterinárias possuem alto teor lipídico, o que é indesejável em pacientes com hiperlipidemia. Há soluções de dietas líquidas humanas no mercado com baixo teor de gordura, entretanto, devido a diferença na concentração de aminoácidos essenciais entre as espécies, há um desequilíbrio nutricional nesse sentido se utilizado nos animais de companhia, especialmente gatos (JENSEN; CHAN, 2014; SHMALBERG, 2016).

As complicações são náuseas constantes caso a sonda seja mal introduzida e fique em contato direto com a parede gástrica ou de pneumonia por aspiração caso a sonda seja introduzida erroneamente na traquéia (por isso a importância da realização de exame radiográfico imediato após a introdução). (KLAUS et al., 2009; JENSEN; CHAN, 2014; SHMALBERG, 2016).

Outros métodos para avaliar o posicionamento correto consistem no teste de introdução de água pela sonda (caso o animal apresente tosse, é sinal de que a sonda está na traquéia), e a capnografia, que mensura a $p\text{CO}_2$. Sondas posicionadas corretamente não devem apresentar qualquer taxa de $p\text{CO}_2$. (LARSEN, 2012; JENSEN; CHAN, 2014; SHMALBERG, 2016)

2.3.1.2 Tubos esofágicos

Consiste no MAEA mais utilizado em gatos. Apesar de tubos esofágicos demandarem anestesia geral para sua colocação, possuem como vantagens maior diversidade de dietas, não exclusivamente líquidas, podendo recorrer-se a

ração úmida pastosa ou inclusive ração seca batida, assim, proporcionando a dieta mais adequada ao paciente e poder ser utilizada por semanas após sua colocação, se bem manejado (LARSEN, 2012; JENSEN; CHAN, 2014).

As complicações da colocação de tubo esofágico estão relacionadas a hemorragias (com risco eminente de óbito caso seja atingido algum grande vaso durante a incisão ou fixação do tubo), migração do tubo ou vômitos caso haja deslocamento anormal do final do tubo (LARSEN, 2012; JENSEN; CHAN, 2014).

2.3.1.3 Tubos gástricos

Tubos gástricos podem ser colocados tanto cirurgicamente como via percutânea guiada por endoscópio. É uma alternativa para pacientes que já serão submetidos a procedimento cirúrgico, fora isso, recomenda-se MAEA menos invasivos (LARSEN, 2012; JENSEN; CHAN, 2014; SHMALBERG, 2016).

As vantagens são o uso de dietas batidas mais sólidas (pelo maior diâmetro) e possibilidade de alimentação assistida por diversos meses, se for necessário. As possíveis complicações são extravasamento de conteúdo alimentar, formação de abscessos, náuseas ou vômitos decorrentes da remoção precoce do tubo ou, mais raramente, peritonite séptica (LARSEN, 2012; JENSEN; CHAN, 2014; SHMALBERG, 2016).

2.3.1.4 Tubos jejunais

A introdução é realizada por meio de celiotomia, por isso, é indicado para pacientes que já vão passar por procedimento cirúrgico. O risco de deslocamento do tubo e desenvolvimento de peritonite é maior em comparação ao tubo gástrico,

porém, no sítio cirúrgico, poucas complicações graves são observadas (CROWE; DEVEY, 1997; SWANN et al., 1997).

2.4 NUTRIÇÃO PARENTERAL

A nutrição parenteral (NP) é a administração intravenosa dos nutrientes necessários para manutenção, podendo ser parcial (mais utilizada) ou total (Quadro 2). É indicada para prevenir desnutrição em pacientes com anorexia prolongada e que não podem ser submetidos a NE, seja devido vômitos recorrentes e pouco responsivos a antieméticos ou por contra-indicações como certas cirurgias gastrointestinais (ZORAN, 2006; JENSEN; CHAN, 2014).

A administração pode ser central ou periférica e a decisão por qual delas é meramente prática, pois não há diferenças metabólicas ou maior risco de lesão tecidual ou inclusive de sepse entre elas (CAMPBELL et al., 2006).

Uma das dificuldades é a obtenção das soluções de alimentação, pois são formulações específicas de preparação complexa e elaborada, e formulações humanas comerciais não são apropriadas para pacientes veterinários devido a deficiência de alguns aminoácidos em sua composição. Entretanto, soluções pré-prontas de aminoácidos e glicose podem ser utilizadas em substituição, até que o paciente se recupere a ponto de voltar a aceitar alimentação via oral (seja voluntariamente ou via tubos de alimentação) (CAMPBELL et al., 2006; SHMALBERG, 2016).

A complicação mais grave da NP seria sepse secundária a atrofia intestinal e, conseqüentemente, translocação bacteriana. Entretanto, estudos práticos com cães e gatos, inclusive com pancreatite (neste caso apenas cães) evidenciaram baixas taxas de infecções bacterianas associada a NP (FREEMAN et al., 1995)

As demais complicações relacionadas ao uso da PN são distúrbios metabólicos como hiperlipidemia, hiperglicemia, azotemia e hipercalemia. De modo geral, todas aparentam ser leves e transitórias, pois o ajuste na taxa de infusão é o suficiente para corrigi-las (CHAN et al., 2002; ZORAN, 2006).

Quadro 2 – Cálculo da Nutrição Parenteral Parcial (NPP)

Cálculo de Nutrição Parenteral Parcial	
Parâmetros	Cálculos
Necessidade Energética de Repouso (NER)	$70 \times (\text{peso corpóreo em kg})^{0,75} = \text{Kcal/dia}$
Requerimento Energético Parcial (REP)	$\text{NER} \times 0,5 = \text{Kcal/dia}$
Kcal/dia fornecido a partir de dextrose (K1)	$\text{REP} \times 0,25 = \text{Kcal/dia}$
Kcal/dia fornecido a partir de aminoácidos (K2)	$\text{REP} \times 0,25 = \text{Kcal/dia}$
Kcal/dia fornecido a partir de lipídios (K3)	$\text{REP} \times 0,5 = \text{Kcal/dia}$
Volume necessário de dextrose	5% dextrose = 0.17 kcal/mL então $\text{K1} \div 0.17 \text{ kcal/mL} = \text{mL/d dextrose}$
Volume necessário de aminoácidos	8.5% solução de aminoácidos com eletrólitos = 0.34 kcal/mL então $\text{K2} \div 0.34 \text{ kcal/mL} = \text{mL/d aminoácidos}$
Volume necessário de lipídios	20% solução lipídica = 2 kcal/mL então $\text{K3} \div 2 \text{ kcal/mL} = \text{mL/d lipíd}$
Complexo de Vitamina B adicionado a solução	2-4 mL/L
Volume total da solução de NPP	Volume de dextrose + aminoácidos + lipídios + vitaminas do complexo B = ml total
Taxa de manutenção	Volume total \div 24 h

Fonte: Adaptado de Zoran, 2006

Destas alterações metabólicas, a mais grave é a hiperglicemia, associada inclusive com maior taxa de mortalidade por alguns estudos. Entretanto, especula-se que a hiperglicemia observada talvez não esteja associada a NP em si, mas sim com a severidade de uma doença de base catabólica (CHAN et al., 2002; JENSEN; CHAN, 2014)

Porém, como a NP pode agravar a hiperglicemia presente, é importante que, caso está esteja presente, realizar reajustes na administração desta, seja na

redução da taxa, redução do conteúdo de dextrose ou inclusive administração de insulina para reduzir o nível sérico de glicose (PEREA, 2012).

Por isso, enquanto estiver fornecendo NP ao paciente, diante das possíveis complicações, é fundamental a monitoração de parâmetros vitais, variações no peso corpóreo, bioquímico sérico e avaliar o acesso venoso em que está sendo administrado a PN, a fim de verificar presença de sinais de contaminação (CHAN et al., 2002; CAMPBELL et al., 2006).

2.5 IMUNONUTRIÇÃO COMO TERAPIA ADJUVANTE

Na medicina humana, cada vez mais se tem evidenciado o benefício de determinados nutrientes na modulação de processos metabólicos e inflamatórios, além da melhora da imunidade em pacientes com pancreatite aguda. Não há muitos trabalhos na veterinária que abordam esta correlação, mas como não há complicações graves associadas a esta prática, tem-se extrapolado o uso destes nutrientes no tratamento de animais com pancreatite (CETINBAS et al., 2010; JENSEN; CHAN, 2014)

Glutamina é um aminoácido que cumpre um importante papel no pâncreas, e sua suplementação nos casos de pancreatite está associada a prevenção da atrofia de células acinares pancreáticas, melhora a função pancreática exócrina. O problema de realizá-la é que a glutamina pouco presente nas soluções parenterais para animais e, caso opte por sua suplementação, consiste em um aminoácido bastante instável quando colocado em solução (KHAN et al., 2004; JENSEN; CHAN, 2014)

É frequente nos casos de pancreatite associadas à doença intestinal a deficiência de cobalamina (vitamina B12). Se presente, deve ser realizada a

suplementação na dose de 0,25 mg/gato, por via subcutânea, em aplicações semanais durante o período de seis semanas, podendo haver reajustes da dose de acordo com a necessidade (CANEY, 2013; BAZELLE; WATSON, 2014).

Ainda não está completamente esclarecido o mecanismo de ação, mas o uso de antioxidantes como a vitamina C e E, selênio, S-adenosilmetionina (SAME) e ácidos graxos (com destaque ao ômega-3) tem-se mostrado benéfico no tratamento da pancreatite. Acredita-se que o uso deste tipo de medicamento respalde-se no fato de espécies reativas de oxigênio desempenharem um papel na patogenia da doença e por reduzir os níveis séricos de triglicerídeos (no caso do ômega-3) (STEINER, 2008; CANEY, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A nutrição é um dos pilares do tratamento de pancreatite e saber como abordá-la de acordo com a necessidade do paciente é essencial para o sucesso terapêutico, principalmente tratando-se de gatos que possuem adicionalmente o risco de desenvolvimento de lipidose hepática caso permaneçam inapetentes por longos períodos.

REFERÊNCIAS

ARMSTRONG, J.; GROSS, K.; BECVAROVA, I.; DEBRAEKELEER, J. Introduction to feeding normal cats. In: HAND, M.; THATCHER, C.; REMILLARD, R.; ROUDEBUSH, P.; LEWIS L. **Small Animal Clinical Nutrition**. Kansas: Mark Morris Institute; 2010. p. 361–372.

BAZELLE, J.; WATSON, P. Pancreatitis in cats: is it acute, is it chronic, is it significant?. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 16, n. 5, p. 395-406, 2014.

BHRAONAIN, S.; LAWTON, L.D. Chronic malnutrition may in fact be an acute emergency. **The Journal of emergency medicine**, v. 44, n. 1, p. 72-74, 2013.

CAMPBELL, S. J.; KARRIKER, M. J.; FASCETTI, A. J. Central and peripheral parenteral nutrition. **Waltham Focus**, v. 16, n. 3, p. 22–30, 2006.

CANEY, S. M. Pancreatitis and diabetes in cats. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 43, n. 2, p. 303-317, 2013.

CETINBAS, F.; YELKEN, B.; GULBAS, Z. Role of glutamine administration on cellular immunity after total parenteral nutrition enriched with glutamine in patients with systemic inflammatory response syndrome. **Journal of Critical Care**, v. 25, n. 4, p. 61. e1–6, 2010.

CHAN, D. L.; FREEMAN, L. M. Nutrition in critical illness. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice** v. 36, n. 6, p. 1225–1241, 2006.

CHAN, D. L.; FREEMAN, L. M.; LABATO, M. A.; RUSH J. E.. Retrospective evaluation of partial parenteral nutrition in dogs and cats. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 16, n. 4, p. 440–445, 2002.

COLLINS, S. Nutritional support of cats with triaditis. **Veterinary Nursing Journal**, v. 32, n. 6, p. 158-160, 2017.

CROWE, D. T.; DEVEY, J. J. Clinical experience with jejunostomy feeding tubes in 47 small animal patients. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 7, n. 1, p.7–19, 1997.

DAVENPORT, D. J.; REMILLARD, R. L.; SIMPSON, K. W. Acute and Chronic Pancreatitis. In: HAND, M.; THATCHER, C.; REMILLARD, R.; ROUDEBUSH, P.; LEWIS L. **Small Animal Clinical Nutrition**. Kansas: Mark Morris Institute; 2010. p. 1143-1153.

DAVID, M. C. Terapia nutricional no paciente grave. **Arquivos de Ciência da Saúde**, v. 14, n. 4, p. 220-226, 2007.

FREEMAN, L. M.; LABATO, M. A.; RUSH J. E.; MURTAUGH, R. J. Nutritional support in pancreatitis: a retrospective study. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 5, n. 1, p. 32–41, 1995.

GROSS, K. L.; JEWELL, D. E.; YAMKA, R. M.; SCHOENHERR, W. D.; KHOO, C.; DEBRAEKELEER, J.; FRIESEN, K. G.; ZICKER, S. C. Macronutrients. In: HAND, M.; THATCHER, C.; REMILLARD, R.; ROUDEBUSH, P.; LEWIS L. **Small Animal Clinical Nutrition**. Kansas: Mark Morris Institute; 2010. p. 49–105.

JENSEN, K. B.; CHAN, D. L. Nutritional management of acute pancreatitis in dogs and cats. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 24, n. 3, p. 240-250, 2014.

KHAN, K.; HARDY, G.; MCELROY, B.; ELIA, M. The stability of L-glutamine in total parenteral nutrition solutions. *Clinical Nutrition*, v. 10, n. 4, p. 193–198, 1991.

KLAUS, J. A.; RUDLOFF, E.; KIRBY, R. Nasogastric tube feeding in cats with suspected acute pancreatitis: 55 cases (2001-2006). **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 19, n. 4, p. 337-346, 2009.

LARSEN, J. A. Enteral nutrition and tube feeding. In: FASCETTI, A. J.; DELANEY, S. J. **Applied Veterinary Clinical Nutrition**. Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell, 2012. p. 329–352.

MICHEL, K. E. Pancreatite - Gatos. In: NESTLÉ® PURINA®. **Nutrição clínica canina e felina: guia prático de referência para uso diário no exercício de medicina veterinária**. 1ª ed. São Paulo: Nestlé Brasil, 2016. p. 70-71.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient Requirements of Dogs and Cats**. Washington DC: National Academies Press, 2006.

PEREA, S. C. Parenteral nutrition. In: FASCETTI, A. J.; DELANEY, S. J. **Applied Veterinary Clinical Nutrition**. Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell, 2012. p. 353–373.

SAKER, K. E.; REMILLARD, R. L. Critical care nutrition and enteral-assisted feeding. In: Hand, M. S. **Small animal clinical nutrition**. Topeka: Mark Morris Institute, 2010. p. 439–476.

SHMALBERG, J. To Feed or Not to Feed? Controversies in the Nutritional Management of Pancreatitis. **Today's Veterinary Practice**, v. 6, n. 6, p. 45-51, 2016.

STEINER, J.M. Exocrine pancreas In:_____. **Small Animal Gastroenterology**. 1 st ed. Hannover: Schlutersche, 2008. p. 283-306.

SWANN H, SWEET D, MICHEL K. Complications associated with use of jejunostomy tubes in dogs and cats: 40 cases (1989–1994). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 210, n. 12, p. 1764–1767, 1997.

TAYLOR, S. Pancreatitis in cats – Overcoming suspected treatment challenges. **Veterinary Times**, v. 46, n. 1, p. 8–10, 2016.

WASHABAU, R. J; DAY, M. J. **Canine and Feline Gastroenterology**. 1st ed. Amsterdã: Elsevier, 2013.

XENOULIS, P. G. Diagnosis of pancreatitis in dogs and cats. **Journal of Small Animal Practice**, v. 56, n. 1, p. 13-26, 2015.

ZORAN, D. L. Pancreatitis in cats: diagnosis and management of a challenging disease. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 42, n. 1, p. 1-9, 2006.