

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA UNIPROFISSIONAL EM MEDICINA VETERINÁRIA**

MARIA CECÍLIA LANCHOTE

**PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO: NUTRIÇÃO ENTERAL PRECOCE
EM CÃES E GATOS HOSPITALIZADOS**

UBERLÂNDIA, 2021

MARIA CECÍLIA LANCHOTE

**PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO: NUTRIÇÃO ENTERAL PRECOCE
EM CÃES E GATOS HOSPITALIZADOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária, área de concentração de Clínica Médica de Pequenos Animais, da Universidade Federal de Uberlândia (UFU, MG), como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Clínica Médica de Pequenos Animais.

Orientadora: Profa. Dra. Carolina Franchi João

UBERLÂNDIA, 2021

RESUMO

Grande parte dos cães e gatos hospitalizados apresentam hiporexia, anorexia e/ou perda de peso recente no momento da admissão hospitalar, de acordo com o relato dos tutores. Durante a hospitalização, essas manifestações tendem a se perpetuar e podem ser intensificadas pelo estresse da internação, além dos fatores relacionados à doença de base. Sem o suporte nutricional adequado, esses pacientes permanecem em balanço energético negativo e têm maior chance de evoluir para óbito. O suporte nutricional por meio da nutrição enteral precoce em pacientes graves diminui a permeabilidade intestinal e a translocação bacteriana, melhora a resposta imunológica e cicatrização de feridas, diminui o tempo de hospitalização e eleva as taxas de alta hospitalar. Assim, o presente trabalho objetivou a elaboração de um Procedimento Operacional Padrão de nutrição enteral precoce em cães e gatos hospitalizados, a fim de garantir a implementação de um suporte nutricional padronizado, melhorando a qualidade da assistência prestada para os pacientes internados no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia.

Palavras-chave: pequenos animais, cão, gato, alta hospitalar, suporte nutricional, ingestão calórica, hospitalização

INTRODUÇÃO

Apesar do crescente reconhecimento da importância da nutrição na medicina veterinária, sendo considerada o 5º sinal vital pela WSAVA, ainda hoje, grande parte dos pacientes hospitalizados não recebem nutrição adequada. As causas para um manejo nutricional incorreto ou mesmo inexistente durante o período de internação de cães e gatos podem ser inúmeras: ruídos na comunicação entre os membros da equipe hospitalar; o desconhecimento da participação da nutrição na resposta do paciente ao tratamento e desfecho; o não reconhecimento do manejo alimentar como parte do protocolo terapêutico instituído; a falta de monitoramento nutricional durante a hospitalização; jejum prolongado prévio à realização de exames complementares e procedimentos anestésico-cirúrgicos.

Em estudo envolvendo 276 cães hospitalizados por vários dias, totalizando 821 dias de internação avaliados, Remillard et al. (2001) relataram que os pacientes ingeriram alimento suficiente para atingir balanço energético positivo em apenas 27% dos dias de hospitalização. Em 601 dias, os animais permaneceram em balanço energético negativo, sendo a maioria (44%) devido aos pacientes recusarem o alimento oferecido, 22% resultaram de prescrições nutricionais incompletas ou inadequadas e 34% devido à prescrição de jejum alimentar. Os principais motivos para a prescrição de jejum foram a preparação pré-operatória (44%), vômito e/ou diarreia (33%), transfusão sanguínea (8%) e jejum pós-operatório (2%), a causa do jejum não foi descrita em 13% das prescrições. Em 30 dos 821 dias de hospitalização, não havia nenhuma prescrição referente à dieta ou suporte nutricional do paciente.

Dado que o suporte nutricional influencia o prognóstico de pacientes graves (BRUNETTO, 2006), é imperativo que o manejo nutricional seja incluído nas prescrições de tratamento de todos animais hospitalizados. Porém, até mesmo o atraso na instituição do suporte nutricional, e a consequente progressão do estado de desnutrição, cursa com o aumento dos riscos de complicações sistêmicas, devido a prejuízos na capacidade de reparação tecidual e metabolização de fármacos, imunossupressão e pior prognóstico (BRUNETTO et al., 2007; REMILLARD; ARMSTRONG; DAVENPORT, 2000).

OBJETIVO

O presente trabalho objetivou o desenvolvimento de um Procedimento Operacional Padrão de nutrição enteral precoce em cães e gatos hospitalizados, a fim de garantir um suporte nutricional adequado para os pacientes internados no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, MG.

REVISÃO

Desnutrição no paciente doente

Ao realizar a avaliação nutricional dos pacientes admitidos para hospitalização, observa-se que estes podem apresentar diversos fatores de risco para desnutrição, como função gastrointestinal alterada (ex. vômito, diarreia, náusea, constipação), condição médica ou doença aguda, comorbidades crônicas, uso de medicamentos, perda de peso corporal não intencional e perda de massa muscular (WSAVA, 2011). Ademais, geralmente estes pacientes cursam com diminuição do apetite ou anorexia, não só pela doença de base, mas também pelo estresse da internação, confinamento em ambiente desconhecido, mudanças bruscas na rotina e a presença de outros animais (BOULCOTT, 1967).

Animais hiporéticos ou anoréticos há mais de 24 horas entram em balanço energético-proteico negativo e iniciam o processo de catabolismo muscular para obtenção de energia através da gliconeogênese. No processo de “desnutrição simples”, ou desnutrição desacompanhada de doença, em cerca de três dias, há uma adaptação das vias metabólicas, que passa a priorizar a mobilização do tecido adiposo para a produção e uso de corpos cetônicos como substrato energético, preservando a massa muscular do animal. No paciente doente grave, devido ao estresse e à doença de base, a liberação de mediadores inflamatórios e estimulação do sistema nervoso simpático induzem um estado hipermetabólico, elevando o gasto energético, e há ainda a inibição das vias adaptativas para a produção e uso de corpos cetônicos, além de alterações no metabolismo de carboidratos, que favorecem o desenvolvimento de resistência insulínica e hiperglicemia. A soma dessas alterações neuroendócrinas perpetua o uso de aminoácidos como fonte primária de energia e intensifica o catabolismo muscular,

dando início à síndrome caquexia (CHAN; FREEMAN, 2006; DONOGHUE, 1994; GAGNE; WAKSHLAG, 2015).

Em um estudo que avaliou o estado nutricional de cães e gatos admitidos em um hospital veterinário de referência, Chandler e Gunn-Moore (2004) observaram que, de acordo com o relato dos proprietários, 34,7% dos cães e 53,3% dos gatos admitidos tinham histórico de hiporexia e 45,8% dos cães e 56,7% dos gatos apresentaram perda de peso recente.

Nutrição enteral

A nutrição enteral consiste no fornecimento de nutrientes ao paciente no lúmen do trato gastrointestinal, seja através da alimentação voluntária pela boca, ou do suporte nutricional via sondas de alimentação, é a forma de suporte nutricional que mais se aproxima das vias fisiológicas (WHEELER; MCGUIRE, 1988, apud HAN, 2004, p.22).

Os nutrientes absorvidos do lúmen intestinal são a fonte primária de nutrição das células intestinais, correspondendo a 50% das necessidades energéticas dos enterócitos e a 70% das necessidades dos colonócitos, sendo o restante complementado por via hematogênica. Devido ao alto *turnover* da mucosa intestinal, a ausência de nutrientes no lúmen intestinal, em pacientes com jejum prolongado, leva a uma rápida atrofia da mucosa (ROEDIGER, 1990). Ao contrário de grande parte das células do organismo, que usam a glicose como principal substrato energético, os enterócitos obtêm energia através do catabolismo de aminoácidos essenciais e não-essenciais provenientes da dieta, absorvidos diretamente do lúmen intestinal (BURRIN; REEDS, 1997).

Stoll et al. (1998) estimaram que aproximadamente um terço dos aminoácidos essenciais provenientes da dieta são metabolizados pela mucosa intestinal na primeira passagem. Em sequência, Reeds et al. (2000) demonstraram que 50% dos aminoácidos essenciais e > 85% dos carboidratos dietéticos foram absorvidos pela circulação portal após o metabolismo de primeira passagem na mucosa intestinal, enquanto que essencialmente todo glutamato dietético foi utilizado pela mucosa intestinal, sendo encontrado apenas traços desse aminoácido na circulação portal. O glutamato é o substrato mais importante para o metabolismo da mucosa intestinal, utilizado em diversas vias, participa do metabolismo proteico, é precursor de diversas substâncias produzidas pela mucosa, atua como sinalizador no sistema nervoso entérico e modula os reflexos neuroendócrinos no trato gastrointestinal (BLACHIER et al., 2009; TOMÉ, 2018).

Em todos os pacientes com trato gastrointestinal funcional que requerem suporte nutricional, a nutrição enteral deve ser considerada como primeira escolha em relação à nutrição parenteral (FRYE; BLONG; WAKSHLAG, 2015). Os benefícios da nutrição enteral para o paciente grave incluem: a manutenção da integridade da mucosa gastrointestinal; a preservação da função de barreira fisiológica do trato gastrointestinal; redução da permeabilidade intestinal; diminuição da translocação bacteriana, diminuindo a incidência de bacteremia; melhora da resposta imunológica e diminuição do tempo de hospitalização em pacientes graves (KRENTZ; ALLEN, 2017; LIU et al., 2012; MOHR et al., 2003). Portanto, a nutrição parenteral, que consiste na administração de nutrientes por via intravenosa, deve ser reservada apenas aos pacientes graves que não tolerarem a presença de alimento no trato gastrointestinal e a transição para a via enteral deve ser iniciada o mais rápido possível (PEREA, 2015).

Nutrição enteral precoce

Na última década, estudos em humanos e animais demonstraram inúmeros benefícios da nutrição enteral precoce em pacientes hospitalizados. Convencionalmente, na medicina humana, a nutrição enteral precoce é definida como a alimentação do paciente em até 24-48 horas da admissão hospitalar ou pós-cirúrgico por via enteral, seja alimentação oral voluntária, ou alimentação via sonda nasoesofágica ou nasogástrica, sonda esofágica, gástrica, duodenal ou jejunal (KOMPAN et al., 2004; SCCM, 2016).

Já em pequenos animais, trabalhos recentes mostraram que a nutrição enteral precoce deve ser iniciada preferencialmente nas primeiras 12 horas, ou em até 24 horas da admissão hospitalar ou pós-

cirúrgico (LIU; BROWN; SILVERSTEIN, 2012; MANSFIELD et al., 2011; MOHR et al., 2003; SMITH et al, 2019). Em pacientes que já se apresentarem em estado de desnutrição ou anorexia há mais de 4 dias, o suporte nutricional deve ser iniciado assim que o paciente estiver hemodinamicamente estável (FREEMAN et al, 2011).

Em uma revisão sistemática, Marik e Zaloga (2001) analisaram quinze estudos randomizados controlados que compararam nutrição enteral precoce (NEP) com nutrição enteral tardia em 753 pacientes humanos hospitalizados devido pós-operatório, trauma, queimaduras ou trauma crânio-encefálico. Os pacientes que receberam NEP tiveram um risco 55% menor de desenvolver infecções ($p=0,00006$) e redução no tempo de hospitalização de em média 2,2 dias.

Lewis, Sylvester e Thomas (2001) revisaram 11 estudos randomizados controlados comparando NEP (alimentação em até 24 horas) e jejum nos pós-operatório em 837 pacientes humanos submetidos a cirurgia gastrointestinal eletiva e observaram que a NEP reduziu o risco de infecções em 28% ($p=0,036$). Já em pacientes humanos submetidos à cirurgia gastrointestinal de emergência, a NEP é associada à diminuição da taxa de mortalidade intra-hospitalar, redução de complicações respiratórias, redução do tempo da hospitalização e mais dias livres de UTI durante a hospitalização (LEE et al., 2014).

Na medicina veterinária, os benefícios da nutrição enteral precoce (NEP) já estão bem estabelecidos para cães hospitalizados com afecções graves. Em cães com pancreatite aguda, a NEP ajuda a manter a barreira da mucosa intestinal, diminui a translocação de endotoxinas e diminui a ocorrência de atrofia da mucosa intestinal, comparada à nutrição parenteral total (NPT) e jejum (CHEN et al., 2004); diminui a incidência de intolerância gastrointestinal (IG), o tempo de retorno à alimentação voluntária e o tempo para atingir a ingestão calórica máxima durante a hospitalização, quando comparada à nutrição enteral tardia (NET) (HARRIS et al., 2017). Mansfield et al. (2011) relataram que cães com pancreatite aguda que receberam NPT tiveram uma incidência de episódios de vômito ou regurgitação 11 vezes maior que o grupo que recebeu NEP.

Em filhotes de cães com gastroenterite hemorrágica grave por parvovirose canina, a NEP em até 12 horas da admissão hospitalar diminui o tempo médio para a normalização do comportamento, apetite, vômito e diarreia, levando a uma melhora clínica mais rápida, proporciona um ganho de peso significativo durante a hospitalização e melhora a função da barreira intestinal, quando comparada ao jejum alimentar até o vômito ter cessado por 12 horas, o que ocorre cerca de 50 horas após a admissão (MOHR et al., 2003); no início da terapia nutricional, os pacientes podem apresentar vômitos após a alimentação, mas a tolerância gastrointestinal ao alimento aumenta rapidamente nas próximas 24 horas (WILL; NOLTE; ZENTEK, 2005).

Liu, Brown e Silverstein (2012) observaram, em um estudo retrospectivo de 45 cães com peritonite séptica, que os que receberam suporte nutricional precoce tiveram um tempo de hospitalização significativamente menor que os cães que receberam suporte nutricional tardio. Em outro estudo retrospectivo com 68 casos, Smith et al. (2019) compararam diferentes tipos de nutrição enteral (NE), nutrição parenteral (NP) e a associação de nutrição enteral e parenteral; neste estudo, cães que receberam apenas NP tinham uma chance 9,7 vezes menor de sobreviver que aqueles recebendo qualquer tipo de NE; comparados com cães que receberam apenas NE, cães que receberam NP sozinha ou combinada eram significativamente menos propensos a sobreviver e tiveram um tempo de hospitalização significativamente maior ($p=0,025$).

Avaliação nutricional do paciente hospitalizado

No momento da admissão hospitalar, todos os pacientes devem passar por uma avaliação nutricional completa, a fim de se identificar os pacientes em estado de desnutrição, que necessitam de suporte nutricional imediato, e os pacientes com alto risco para desnutrição, para os quais o suporte nutricional precoce é imprescindível para prevenir a progressão da desnutrição (CHAN; FREEMAN, 2006). A avaliação nutricional consiste da somatória das informações obtidas através da anamnese alimentar realizada com o proprietário, exame físico do animal e resultados de exames laboratoriais (FREEMAN et al, 2011).

Durante a anamnese nutricional, o responsável pelo animal deve ser questionado sobre o estado reprodutivo do animal e nível de atividade, percepção do proprietário sobre o peso e condição corporal do animal, tipo de dieta oferecida, bem como quantidade e frequência de alimentação. Além destes, os proprietários também devem ser questionados quanto a situações específicas que constituem fatores de risco para desnutrição (FREEMAN et al, 2011; MICHEL, 2015), incluindo os listados na Tabela 1.

Tabela 1 - Triagem nutricional: avaliação de fatores de risco

Fatores de risco
Anamnese
Disfunção gastrointestinal (ex. vômitos, diarreia, náuseas, flatulência, constipação)
Condições médicas/doenças em curso ou comorbidades crônicas
Uso de medicamentos que podem alterar a absorção de nutrientes e/ou o estado nutricional (ex. glicocorticoides, antibióticos, laxantes, diuréticos e antiácidos)
Dieta não convencional
Ingestão calórica inadequada (< RER) por mais de três dias
Petiscos > 10% do total de calorias diárias
Perda de peso não intencional: perda rápida de > 5% ou crônica de > 10% do peso corporal habitual
Exame físico
ECC (escala de 9 pontos): < 4
ECM: perda muscular leve, moderada ou acentuada
Alterações ou doença em cavidade oral
Pele ou pelagem em más condições
Novas condições médicas/doenças (ex. infecção, trauma, queimaduras, cirurgia)
Exames laboratoriais
Hipoalbuminemia
Hipoproteinemia
Linfopenia

Fonte: adaptado de WSAVA Nutritional Assessment Guidelines Task Force Members: FREEMAN et al. (2011).

Para uma avaliação nutricional eficaz, o exame físico do paciente deve compreender, além do exame clínico rotineiro de parâmetros vitais e sistemas, a avaliação do escore de condição corporal (ECC) e escore de condição muscular (ECM), que quantificam a gordura corporal e a massa muscular, respectivamente, através da inspeção visual e palpação de regiões específicas, de acordo com o sistema de avaliação utilizado. Apesar de haver uma variedade de sistemas para a avaliação do ECC em cães e gatos, o uso das escalas de 9 pontos desenvolvidas e validadas por Laflamme (1997a, 1997b) para cães e gatos foi padronizado pelas Diretrizes de Avaliação Nutricional da WSAVA (FREEMAN et al, 2011).

Os exames laboratoriais complementam a avaliação nutricional e auxiliam no diagnóstico de desnutrição calórico-proteica, sendo a dosagem sérica de proteínas totais e albumina, os principais exames utilizados na avaliação nutricional. Concentrações de albumina abaixo dos valores de referência podem indicar desnutrição proteica, porém, por apresentar uma meia-vida sérica relativamente longa, a albumina não é um bom parâmetro de avaliação para se investigar desnutrição aguda (MICHEL, 1993). Sendo assim, a dosagem sérica de proteínas não usuais que possuem meia-vida mais curta, como a pré-albumina, fibrinogênio e transferrina, é uma opção interessante para a investigação da desnutrição proteica (ECKERSALL, 2008; FASCETTI; MAULDIN; MAULDIN, 1997). A linfopenia é outro achado comumente presente em exames laboratoriais de pacientes com afecções graves, hiporexia ou anorexia prolongadas, visto que o GALT, tecido linfoide associado ao intestino, composto pelas Placas de Peyer, linfonodos e linfócitos intraepiteliais, corresponde a cerca de ¼ de todo tecido linfoide corporal (TIZARD, 2014).

Ingestão calórica

Para os pacientes hospitalizados, a ingestão calórica deve ser calculada com base na necessidade energética basal (NEB), ou requerimento energético em repouso (RER), que é estimado a partir da fórmula exponencial proposta por Kleiber (1961, apud CHAN, 2015, p. 21):

$$\text{RER (kcal/dia)} = \text{peso corporal (kg)}^{0,75} \times 70$$

A quantidade de alimento diária é calculada dividindo-se o RER pela energia metabolizável (EM) do alimento escolhido (kcal/g) e, usualmente, a quantidade diária total de alimento é dividida em 6 refeições de porções iguais fornecidas a cada 4 horas (HOLAHAN et al, 2010).

$$\text{Quantidade de alimento (g/dia)} = \text{RER (kcal/dia)} / \text{EM (kcal/g)}$$

É preciso ter em mente que o RER fornecido pela fórmula é apenas um ponto de partida generalizado para o fornecimento de calorias, os requerimentos individuais podem variar, portanto é imprescindível que seja feito o monitoramento constante da resposta do paciente ao suporte nutricional, aferições diárias do peso corporal e acompanhamento da evolução do quadro clínico do paciente, permitindo ajustes individuais no aporte energético (CHAN, 2015a).

A síndrome da realimentação se trata de um conjunto de distúrbios metabólicos, potencialmente fatal, que pode se desenvolver após o início do suporte enteral ou parenteral em pacientes com desnutrição importante, anorexia prolongada ou pacientes com afecções graves após um curto período de anorexia. As manifestações incluem distúrbios hidro-eletrolíticos, como hipocalemia, hiponatremia, hipocalcemia e hipofosfatemia severa, hiperglicemia, deficiência multivitamínica, anemia hemolítica, insuficiência cardíaca e respiratória, edema periférico e sinais neurológicos. Os primeiros sinais podem ser observados horas ou até 10 dias após o início da realimentação. A principal forma de se reduzir o risco do desenvolvimento da síndrome de realimentação é a reintrodução gradual da alimentação, que geralmente é realizada em 4 dias, com administração de 25% do RER calculado no primeiro dia, 50% do RER no segundo dia, 75% do RER no terceiro e 100% do RER a partir do quarto dia (CHAN, 2015b).

Carciofi, Fraga e Brunetto (2003) encontraram correlação entre a ingestão calórica e as taxas de alta hospitalar e de mortalidade de 223 cães e 56 gatos hospitalizados por diferentes afecções. Todos os pacientes tiveram acompanhamento nutricional durante o período de hospitalização. Os pacientes que não se alimentaram voluntariamente ou aqueles que tiveram ingestão calórica voluntária insuficiente para atingir sua necessidade energética de manutenção (NEM, kcal/dia), receberam suporte nutricional enteral ou parenteral, exceto nos casos em que houve prescrição médica de jejum. Dos animais que ingeriram em média 0 a 33% da sua NEM durante a hospitalização, 38% tiveram alta e 62% vieram a óbito; no grupo que ingeriu de 34 a 66% da NEM, 84% tiveram alta e 16% vieram a óbito; e dentre os animais que ingeriram mais de 67% da NEM, 89% tiveram alta e 11 % vieram a óbito.

Brunetto et al (2010) analisaram retrospectivamente os efeitos do suporte nutricional no desfecho hospitalar de 467 cães e 55 gatos hospitalizados por mais de 24 horas para tratamento médico ou cirúrgico de diferentes afecções. Todos os animais foram avaliados na admissão quanto ao ECC e quanto à gravidade da doença, através do sistema de classificação de risco ASA, e foram submetidos a um protocolo de manejo nutricional durante o período de hospitalização. A ingestão calórica diária foi monitorada com em relação à NEM e ao RER calculados para cada paciente. Os animais que apresentaram ingestão calórica voluntária menor que 50% da NEM no primeiro e no segundo dia de hospitalização, apesar da adição de palatáveis à dieta, receberam suporte nutricional enteral ou parenteral. Nesse estudo, a ingestão calórica foi positivamente associada à alta hospitalar ($p < 0,001$). Pacientes desnutridos ou subnutridos, ECC 1 e 2 na escala de 5 pontos, tiveram pior desfecho, com taxas de alta hospitalar de 50% e 73% respectivamente, contra 84,7% de alta dos animais com condição corporal normal ou em sobrepeso, ECC 3 e 4. A baixa ingestão calórica durante a hospitalização (0-33% da NEM calculada) e a severidade da afecção (ASA 4 e 5 na escala de 5 pontos) tiveram alta correlação com a mortalidade, porém, a gravidade da doença foi o principal fator negativo sobre o desfecho.

As necessidades nutricionais específicas de pacientes graves ainda não são conhecidas. Desse modo, a escolha do alimento utilizado para o suporte nutricional desses pacientes deve levar em conta não só as necessidades nutricionais para a idade e espécie do paciente, mas as alterações metabólicas decorrentes da doença, a possibilidade de intolerância gastrointestinal e a via de administração do alimento. Portanto, é necessário a administração de pequenas porções de um alimento com alto teor energético, alta digestibilidade, com calorias advindas principalmente da gordura e alto teor proteico, a fim de minimizar o processo catabólico em que esses pacientes normalmente se encontram

(BRUNETTO, 2007). As características de um alimento ideal para o suporte nutricional de pacientes graves foram propostas pelo Serviço de Nutrição Clínica da FCAV/Unesp, conforme listadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Guia prático para seleção de alimentos industrializados para suporte nutricional de pacientes críticos. Serviço de Nutrição Clínica, FCAV/Unesp, Jaboticabal, SP.

Item	Cão	Gato
Energia metabolizável (kcal/g)	>4,2	>4,2
Proteína bruta (%)	>27	>33
Extrato etéreo (%)	>18	>18
Carboidratos (%)	<30	<25
Fibra bruta (%)	<2	<2
Matéria mineral (%)	<7,5	<7,5

Fonte: CARCIOFI et al. (2017)

SONDAS DE ALIMENTAÇÃO ENTERAL

Em grande parte dos pacientes hospitalizados, o suporte nutricional através de sondas de alimentação enteral é o único meio confiável e eficaz de garantir a ingestão calórica mínima para atingir o RER. As sondas de alimentação mais utilizadas em cães e gatos hospitalizados são as sondas nasoesofágica e nasogástrica, sonda esofágica e sonda gástrica (PEREA, 2015). O Quadro 1 traz uma breve comparação entre os fatores pertinentes à escolha da sonda mais adequada para cada paciente.

Quadro 1 – Comparação entre as opções de sondas de alimentação enteral

	Nasoesofágica (SNE)	Nasogástrica (SNG)	Esofágica (SE)	Gástrica (SG)
Tempo de uso	< 7 dias	< 7 dias	Semanas a meses	Semanas a meses
Anestesia geral	Não	Não	Sim	Sim
Tipo de dieta	Líquida	Líquida	Líquida ou pastosa*	Líquida ou pastosa*
Considerações	Pode causar epistaxe Facilmente removida pelo paciente	Pode causar epistaxe Permite a descompressão gástrica e mensuração do volume gástrico residual Facilmente removida pelo paciente	Bem tolerada para uso crônico Técnica de implantação de fácil execução	Requer implantação cirúrgica ou endoscópica Precisa ser mantida por no mínimo 10 a 14 dias, a remoção precoce pode ocasionar extravasamento gástrico e peritonite
Contra-indicações	Afecções/obstruções em vias respiratórias superiores Megaesôfago Pacientes dispneicos, inconscientes, com reflexos de tosse e/ou deglutição diminuídos	Afecções/obstruções em vias respiratórias superiores Pacientes dispneicos Megaesôfago	Megaesôfago Pacientes instáveis para procedimento anestésico Pacientes inconscientes, com reflexos de tosse e/ou deglutição diminuídos	Pacientes instáveis para procedimento anestésico Comprometimento da cicatrização Comprometimento da parede gástrica

(*) alimento úmido em lata; alimento seco triturado e diluído em água na proporção 1:1.

Fonte: adaptado de LUMBS (2017).

Os pacientes que, ao final da avaliação nutricional, apresentarem risco alto para desnutrição ou forem diagnosticados como desnutridos, de acordo com os fatores de risco listados na Tabela 1, devem iniciar o suporte nutricional enteral assim que hemodinamicamente estáveis. Para os demais pacientes, o suporte nutricional enteral deve ser iniciado preferencialmente nas primeiras 12 horas ou em até 24 horas da admissão hospitalar, caso a ingestão calórica voluntária seja insuficiente para atingir o RER. Se o paciente for submetido à sedação ou procedimento cirúrgico durante a hospitalização, deve-se sempre considerar a colocação de sonda esofágica por esofagostomia (FREEMAN et al, 2011).

METODOLOGIA

O Procedimento Operacional Padrão (POP) de Nutrição Enteral Precoce em Cães e Gatos Hospitalizados (Anexo 1) foi elaborado de acordo com o Manual de Padronização de POPs, 1ª edição – 2014, da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh), baseado em revisão literária sobre avaliação nutricional, suporte nutricional, nutrição enteral, nutrição enteral precoce e sondas de alimentação para cães e gatos hospitalizados, por meio da consulta de artigos indexados nos bancos de dados eletrônicos PubMed e Scopus e livros-textos publicados no período de 1967 a 2020.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Ainda hoje, parte dos pacientes caninos e felinos que são admitidos para hospitalização apresentando hiporexia ou anorexia devido à afecção de base, permanecem em balanço energético negativo ao longo de seu período de hospitalização. Dentre as principais causas citadas pelos estudos, evidencia-se a ausência ou o atraso da prescrição médica de suporte nutricional para pacientes que não apresentam ingestão calórica voluntária satisfatória, prescrições nutricionais inadequadas ou incompletas, o uso de métodos de suporte nutricional ineficazes, como a alimentação forçada, ou até mesmo a prescrição médica de jejum (BOULCOTT, 1967; BRUNETTO, 2006; CARCIOFI; FRAGA; BRUNETTO, 2003; CHANDLER; GUNN-MOORE, 2004; REMILLARD et al, 2001).

A falta de uma assistência nutricional padronizada para esses pacientes pela equipe médica pode ser um fator agravante para o risco desses pacientes apresentarem baixa ingestão calórica durante a hospitalização e conseqüentemente menor alta hospitalar (BRUNETTO, 2006), já que parte dos médicos veterinários ainda acredita que o suporte nutricional não é parte essencial do manejo dos pacientes hospitalizados e que com o tratamento adequado, o apetite pode se normalizar em até 5 dias (BURKHOLDER, 1995, apud BRUNETTO, 2006, p. 6).

A padronização das intervenções da equipe para com os pacientes por meio dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) é uma ferramenta de grande importância para melhorar a qualidade da assistência prestada. O uso dos POPs na enfermagem humana já tem seus benefícios amplamente conhecidos, com estudos demonstrando que os POPs apoiam a tomada de decisão da equipe; tem cunho educativo, permitindo que todos os profissionais prestem um cuidado padronizado e baseado em evidências científicas; proporcionando maior segurança na execução dos procedimentos e, conseqüentemente, diminuindo os riscos para o paciente e para a equipe; e pode levar a uma maior satisfação para o paciente e para os profissionais. Contudo, o sucesso da utilização dos POPs como ferramenta de melhoria no cuidado diário do paciente depende do treinamento periódico dos profissionais para sua implantação e correção das não conformidades, da revisão e atualização constantes dos POPs e do próprio envolvimento e empenho da equipe de saúde (PEREIRA et al, 2017; SALES et al, 2018).

Assim, a implementação do POP de Nutrição Enteral Precoce em Cães e Gatos Hospitalizados na rotina de cuidados dos pacientes admitidos para internação no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia auxiliará na melhoria da qualidade da assistência médica veterinária prestada; uma redução na incidência de complicações, do risco de infecções e do tempo para a normalização da alimentação voluntária; bem como a diminuição do tempo de hospitalização e o aumento da taxa de alta hospitalar desses pacientes.

REFERÊNCIAS

- BLACHIER, F.; BOUTRY, C.; BOS, C.; TOMÉ, D. Metabolism and functions of L-glutamate in the epithelial cells of the small and large intestines. *American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v. 90, n. 3, p. 814S–21S, September 2009. doi: 10.3945/ajcn.2009.27462S
- BOULCOTT, S. R. The feeding behaviour of adult dogs under conditions of hospitalization. *British Veterinary Journal*, London, v. 123, n. 11, p. 498-507, November 1967. doi: 10.1016/s0007-1935(17)39705-1
- BRUNETTO, M. A. Anorexia e doença: benefícios com o emprego de dietas de alta energia. VI SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO, Campinas, *Anais...* p. 35-44, Junho 2007.
- BRUNETTO, M. A. Avaliação de suporte nutricional sobre a alta hospitalar em cães e gatos. 2006. 86 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2006.
- BRUNETTO, M. A.; GOMES, M. D. O. S.; JEREMIAS, J. T.; OLIVEIRA, L. D.; CARCIOFI, A. C. Imunonutrição: o papel da dieta no restabelecimento das defesas naturais. *Acta Scientiae Veterinariae*, Porto Alegre, v. 35, n. 2, p. 230S-32, 2007.
- BRUNETTO, M. A.; GOMES, M. O. S.; ANDRE, M. R.; TESHIMA, E.; GONÇALVES, K. N. V.; PEREIRA, G. T.; FERRAUDO, A. S.; CARCIOFI, A. C. Effects of nutritional support on hospital outcome in dogs and cats. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, San Antonio, v. 20, n. 2, p. 224-31, April 2010. doi: 10.1111/j.1476-4431.2009.00507.x
- BURRIN, D. G.; REEDS, P. J. Alternative fuels in the gastrointestinal tract. *Current Opinion in Gastroenterology*, Philadelphia, v. 13, n. 2, p. 165-70, March 1997. doi: 10.1097/00001574-199703000-00015
- CARCIOFI, A. C.; BRUNETTO, M. A.; GOMES, M. O. S.; GOLONI, C.; RIBEIRO, E. M.; TEIXEIRA, F. A.; PEDRINELLI, V.; THEODORO, S. S. VII Simpósio sobre nutrição clínica de cães e gatos - Módulo Prático. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2017. (Apostila).
- CARCIOFI, A. C.; FRAGA, V. O.; BRUNETTO, M. A. Ingestão calórica e alta hospitalar em cães e gatos. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, São Paulo, v. 6, n.1/3, p. 16-27, Janeiro 2003. doi: 10.36440/recmvz.v6i1/3.3243
- CHAN, D. L.; FREEMAN, L. M. Nutrition in critical illness. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, Philadelphia, v. 36, n. 6, p. 1225–41, November 2006. doi: 10.1016/j.cvsm.2006.08.009
- CHAN, D.L. Estimating energy requirements of small animal patients. In: CHAN, D. L. *Nutritional Management of Hospitalized Small Animals*, Chichester: John Wiley & Sons, 2015a. cap. 2, p. 7-13. doi: 10.1002/9781119052951.ch2
- CHAN, D. L. Refeeding syndrome in small animals. In: CHAN, D. L. *Nutritional Management of Hospitalized Small Animals*, Chichester: John Wiley & Sons, 2015b. cap. 16, p. 159-164. doi: 10.1002/9781119052951.ch16
- CHANDLER, M. L.; GUNN-MOORE, D. A., Nutritional Status of Canine and Feline Patients Admitted to a Referral Veterinary Internal Medicine Service, *The Journal of Nutrition*, v. 134, n. 8, p. 2050S–2052S, August 2004. doi: 10.1093/jn/134.8.2050S

- CHEN, J.; WANG, X.-P.; LIU, P.; WU, K.; XU, M.; YU, X. F.; WANG, G.-S. Effects of continuous early enteral nutrition on the gut barrier function in dogs with acute necrotizing pancreatitis. *Yi Xue Za Zhi*, v. 84, n. 20, p. 1726-31, October 2004. doi: 10.3760/j:issn:0376-2491.2004.20.016
- CIRILO, M. A. D. S.; NASCIMENTO, C. X.; SOUSA, B. S.; SILVA, P. F. D. O. A.; SILVA, J. E.; BANDEIRA, G. F. D. S. Impacto da terapia nutricional enteral precoce sob o tempo em uso de ventilação mecânica invasiva de pacientes críticos. *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*, Madrid, v. 38, n. 3, p. 149-53, 2018. doi: 10.12873/383marry
- DONOGHUE, S. Nutritional support of hospitalized dogs and cats. *Australian Veterinary Journal*, Victoria, v. 71, n. 10, p. 332-6, October 1994. doi: 10.1111/j.1751-0813.1994.tb00912.x
- ECKERSALL, P. D. Proteins, Proteomics, and the Dysproteinemias. In: KANEKO, J. J.; HARVEY, J. W.; BRUSS, M. L. *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. Academic Press, 2008. cap. 5, p. 114-155.
- FASCETTI, A. J.; MAULDIN, G. E.; MAULDIN, G. N. Correlation between serum creatine kinase activities and anorexia in cats. *Journal of veterinary internal medicine*, Philadelphia, v. 11, n. 1, p. 9-13, 1997. doi: [10.1111/j.1939-1676.1997.tb00066.x](https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.1997.tb00066.x)
- FRYE, C. W.; BLONG, A. E.; WAKSHLAG, J. J. Peri-surgical nutrition: perspectives and perceptions. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, Philadelphia, v. 45, n. 5, p.1067-84, September 2015. doi: 10.1016/j.cvsm.2015.04.010
- GAGNE, J. W.; WAKSHLAG, J. Pathophysiology and clinical approach to malnutrition in dogs and cats. In: CHAN, D. L. *Nutritional Management of Hospitalized Small Animals*, Chichester: John Wiley & Sons, 2015. cap. 12, p. 117-127. doi: 10.1002/9781119052951.ch12
- HAN, E. Esophageal and gastric feeding tubes in ICU patients. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, Philadelphia, v. 19, n. 1, p. 22-31, February 2004. doi:10.1053/s1096-2867(03)00080-x
- HARRIS, J. P.; PARNELL, N. K.; GRIFFITH, E. H.; SAKER, K. E. Retrospective evaluation of the impact of early enteral nutrition on clinical outcomes in dogs with pancreatitis: 34 cases (2010-2013). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, San Antonio, v. 27, n. 4, p. 425-33, July 2017. doi: 10.1111/vec.12612
- HOLAHAN, M.; ABOOD, S.; HAUPTMAN, J.; KOENIGSKNECHT, C.; BROWN, A. Intermittent and continuous enteral nutrition in critically ill dogs: a prospective randomized trial. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, Philadelphia, v. 24, n. 3, p. 520-526, May-June 2010. doi: 10.1111/j.1939-1676.2010.0487.x
- JENSEN, K. B.; CHAN, D. L. Nutritional management of acute pancreatitis in dogs and cats. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, San Antonio, v. 24, n. 3, p. 240-50, May-June 2014. doi: 10.1111/vec.12180
- KRENTZ, T.; ALLEN, S. Bacterial translocation in critical illness. *Journal of Small Animal Practice*, Oxford, v. 58, n. 4, p. 191-8, April 2017. doi: 10.1111/jsap.12626
- LAFLAMME, D. P. Development and validation of a body condition score system for cats: a clinical tool. *Feline practice*, Santa Barbara, v. 25, n. 5/6, p. 13-18, September 1997b.
- LAFLAMME, D. P. Development and Validation of a Body Condition Score System for Dogs. *Canine Practice*, Santa Barbara, v. 22, n. 4, p. 10-15, July 1997a.
- LEE, S. H.; JANG, J. Y.; KIM, H. W.; JUNG, M. J.; LEE, J. G. Effects of early enteral nutrition on patients after emergency gastrointestinal surgery: a propensity score matching analysis. *Medicine*, Baltimore, v. 93, n. 28, p. e323, December 2014. doi: 10.1097/MD.0000000000000323

LEWIS, S. J.; EGGER, M.; SYLVESTER, P. A.; THOMAS, S. Early enteral feeding versus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *The BMJ*, London, v. 323, p. 773-6, October 2001. doi: 10.1136/bmj.323.7316.773

LIU, D. T.; BROWN, D. C.; SILVERSTEIN, D. C. Early nutritional support is associated with decreased length of hospitalization in dogs with septic peritonitis: A retrospective study of 45 cases (2000-2009). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, San Antonio, v. 22, n. 4, p. 453-9, August 2012. doi:10.1111/j.1476-4431.2012.00771.x

LUMBIS, R. H. How to place commonly used feeding tubes in dogs and cats. *The Veterinary Nurse*, London, v. 8. n. 2, p. 104-115, March 2017. doi: 10.12968/vetn.2017.8.2.104

MANSFIELD, C. S.; JAMES, F. E.; STEINER, J. M.; SUCHODOLSKI, J. S.; ROBERTSON, I. D.; HOSGOOD, G. A pilot study to assess tolerability of early enteral nutrition via esophagostomy tube feeding in dogs with severe acute pancreatitis. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, Philadelphia, v. 25, n. 3, p. 419-25, May-June 2011. doi: 10.1111/j.1939-1676.2011.0703.x

MARIK, P. E.; ZALOGA, G. P. Early enteral nutrition in acutely ill patients: a systematic review. *Critical Care Medicine*, New York, v. 29, n. 12, p. 2264-70, December 2001. doi: 10.1097/00003246-200112000-00005

McCLAVE, S. A.; TAYLOR, B. E.; MARTINDALE, R. G.; WARREN, M. M.; JOHNSON, D. R.; BRAUNSCHWEIG, C.; McCARTHY, M.S.; DAVANOS, E.; RICE, T.W.; CRESCI, G. A.; GERVASIO, J.M.; SACKS, G. S.; ROBERTS, P. R.; COMPHER, C.; SOCIETY OF CRITICAL CARE MEDICINE; AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient. Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *Journal of Parental and Enteral Nutrition*, v. 40, n.2, p. 159-211, January 2016. doi: 10.1177/0148607115621863

MICHEL, K. E. Nutritional assessment in small animals. In: CHAN, D. L. *Nutritional Management of Hospitalized Small Animals*, Chichester: John Wiley & Sons, 2015. cap. 1, p. 1-6. doi: 10.1002/9781119052951.ch1

MICHEL, K.E. Prognostic value of clinical nutritional assessment in canine patients. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, San Antonio, v. 3, p. 96-104, July 1993. doi: 10.1111/j.1476-4431.1993.tb00107.x

MOHR, A. J.; LEISEWITZ, A. L.; JACOBSON, L. S.; STEINER, J. M.; RUAUX, C. G.; WILLIAMS, D. A. Effect of early enteral nutrition on intestinal permeability, intestinal protein loss, and outcome in dogs with severe parvoviral enteritis. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, Philadelphia, v. 17, n. 6, p. 791-8, November-December 2003. doi: 10.1111/j.1939-1676.2003.tb02516.x

PATRICIO, G. C. F.; EYHERABIDE, A. R.; DIAS, R. A.; TANNURI, U.; BRUNETTO, M. A.; CORTOPASSI, S. R. G. Early parenteral nutrition in enterectomized dogs. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 38, n. 3, p. 482-488, March 2018. doi: 10.1590/1678-5150-pvb-5019

PEREA, S. Routes of nutritional support in small animals. In: CHAN, D. L. *Nutritional Management of Hospitalized Small Animals*, Chichester: John Wiley & Sons, 2015. cap. 3, p. 14-20. doi: 10.1002/9781119052951.ch3

PEREIRA, L. R.; CARVALHO, M. F.; SANTOS, J. S.; MACHADO, G. A. B.; MAIA, M. A. C.; ANDRADE, R. D. Avaliação de procedimentos operacionais padrão implantados em um serviço de saúde. *Arquivos de Ciências da Saúde*, v. 24, n. 4, p. 47-51, Dezembro 2017. doi: 10.17696/2318-3691.24.4.2017.840

- REEDS, P. J.; BURRIN, D. G.; STOLL, B.; JAHOOOR, F. Intestinal glutamate metabolism. *The Journal of Nutrition*, Oxford, v. 130, n. 4, p. 978S–82S, April 2000. doi: 10.1093/jn/130.4.978S
- REMILLARD, R. L.; ARMSTRONG, P. J.; DAVENPORT, D. J. Assisted feeding in hospitalization patients: Enteral and parenteral nutrition. In: HAND, M. S.; THATCHER, C. D.; REMILLARD, R. L.; ROUDEBUSH, P. *Small Animal Clinical Nutrition*. 4. ed. Topeka: Mark Morris Institute, 2000. p. 351-400.
- REMILLARD, R. L., DARDEN, D. E., MICHEL, K. E., MARKS, S. L., BUFFINGTON, C. A., & BUNNELL, P. R. An investigation of the relationship between caloric intake and outcome in hospitalized dogs. *Veterinary therapeutics: research in applied veterinary medicine*, v. 2, n. 4, p. 301–310, Fall 2001.
- ROEDIGER, W. E. W. The starved colon - Diminished mucosal nutrition, diminished absorption, and colitis. *Diseases of the Colon & Rectum*, Philadelphia, v. 33, n. 10, p. 858-62, October 1990. doi: 10.1007/BF02051922
- SALES, C. B.; Bernardes, A.; Gabriel, C. S.; Brito, M. D. F. P.; Moura, A. A. D.; Zanetti, A. C. B. Protocolos Operacionais Padrão na prática profissional da enfermagem: utilização, fragilidades e potencialidades. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, v. 71, n. 1, p. 126-134, Janeiro-Fevereiro 2018. doi: 10.1590/0034-7167-2016-0621
- SMITH, K. M.; RENDAHL, A.; SUN, Y.; TODD, J. M. Retrospective evaluation of the route and timing of nutrition in dogs with septic peritonitis: 68 cases (2007–2016). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, San Antonio, v. 29, n. 3, p. 288-95, May 2019. doi: 10.1111/vec.12841
- STOLL, B.; HENRY, J.; REEDS, P. J.; YU, H.; JAHOOOR, F.; BURRIN, D. G. Catabolism dominates the first-pass intestinal metabolism of dietary essential amino acids in milk protein-fed piglets. *The Journal of Nutrition*, Oxford, v. 128, n. 3, p. 606-14, March 1998. doi: 10.1093/jn/128.3.606
- TIZARD, I. R. Immunity at body surfaces. In: TIZARD, I. R. *Veterinary Immunology*. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2014. cap. 22, p. 521-557.
- TOMÉ D. The roles of dietary glutamate in the intestine. *Annals of Nutrition and Metabolism*, Basel, v. 73, n. 5, p. 15S–20S, December 2018. doi: 10.1159/000494777
- WILL, K.; NOLTE, I.; ZENTEK, J. Early enteral nutrition in young dogs suffering from haemorrhagic gastroenteritis. *Journal of veterinary medicine. A, Physiology, pathology, clinical medicine*, Berlin, v. 52, n. 7, p. 371–376, September 2005. doi: 10.1111/j.1439-0442.2005.00745.x
- WSAVA Nutritional Assessment Guidelines Task Force Members: FREEMAN, L.; BECVAROVA, I.; CAVE, N.; MACKAY, C.; NGUYEN, P.; RAMA, B.; TAKASHIMA, G.; TIFFIN, R.; TSJIMOTO, H.; VAN BEUKELEN, P. Nutritional assessment guidelines. *Journal of Small Animal Practice*, Oxford, v. 52, n.7, p. 385-96, July 2011. doi: 10.1111/j.1748-5827.2011.01079.x

ANEXO 1 – PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO: NUTRIÇÃO ENTERAL PRECOCE EM CÃES E GATOS HOSPITALIZADOS



HOSPITAL VETERINÁRIO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Procedimento Operacional Padrão

POP/CMPA/001/2021

**Nutrição Enteral Precoce em
Cães e Gatos Hospitalizados**

Versão 1.0

CMPA

Procedimento Operacional Padrão

POP/CMPA/001/2021
Nutrição Enteral Precoce em Cães e Gatos
Hospitalizados

Versão 1.0

HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Campus Umuarama, Bloco 2S, Avenida Mato Grosso, nº 3289

Bairro Umuarama | CEP: 38405-314 | Uberlândia – MG

Telefone: (34) 3225-8410 | Site: www.hospitalveterinario.ufu.br

EXPEDIENTE

Setor de Clínica Médica de Pequenos Animais

Coordenação

Maria Cecília Lanchote – Residente em Clínica Médica de Pequenos Animais

Elaboração

Profa. Dra. Carolina Franchi João – Professora Associada do Serviço de CMPA

Prof. Dr. Leandro Zuccolotto Crivellenti – Responsável pelo Serviço de CMPA

Dra. Jacqueline Ribeiro de Castro – Responsável pelo Serviço de Cardiologia

Profa. Dra. Sofia Borin-Crivellenti – Professora Adjunta II do Serviço de CMPA

Registro, análise e revisão

Profa. Dra. Carolina Franchi João

Prof. Dr. Leandro Zuccolotto Crivellenti

Dra. Jacqueline Ribeiro de Castro

Aprovação

HISTÓRICO DE REVISÕES

Data	Versão	Descrição	Gestor do POP	Autor/responsável por alterações
11/02/2021	1.0	Trata dos procedimentos de Suporte Nutricional com ênfase em Nutrição Enteral Precoce em Cães e Gatos Hospitalizados	CMPA	M.V. Res. Maria Cecília Lanchote

SUMÁRIO

SUMÁRIO	5
GLOSSÁRIO (SIGLAS, SIGNIFICADOS)	6
LISTA DE FIGURAS	6
LISTA DE QUADROS	6
LISTA DE TABELAS	6
OBJETIVOS.....	7
APLICAÇÃO	7
RESPONSABILIDADE E COMPETÊNCIA	7
AGENTES.....	7
INFORMAÇÕES GERAIS.....	7
ETAPAS DO PROCEDIMENTO.....	7
1. CONDUTAS PARA A AVALIAÇÃO NUTRICIONAL.....	7
1.1. Triagem nutricional: avaliação de fatores de risco para desnutrição.....	8
1.1.1. Anamnese	8
1.1.2. Exame físico	8
1.1.3. Exames laboratoriais	8
1.2. Avaliação da composição corporal.....	8
1.2.1. Avaliação do peso	8
1.2.2. Avaliação do escore de condição corporal (ECC).....	9
1.2.3. Avaliação do escore de condição muscular (ECM).....	9
1.3. Diagnóstico nutricional	9
2. CONDUTAS PARA A PRESCRIÇÃO NUTRICIONAL.....	14
2.1. Verificar a necessidade de suporte nutricional enteral	14
2.1.1. Avaliação da ingestão alimentar voluntária.....	14
2.2. Condutas para o suporte nutricional enteral	14
2.2.1. Instituir a nutrição enteral precoce (NEP)	14
2.2.2. Escolha da sonda de alimentação para o suporte nutricional enteral.....	15
2.3. Condutas para o planejamento do manejo alimentar intra-hospitalar	19
2.4. Prescrição do manejo alimentar	23
3. REFERÊNCIAS	25
ANEXO I – Ficha de manejo nutricional de cães e gatos hospitalizados	26

GLOSSÁRIO (SIGLAS, SIGNIFICADOS)

CMPA – Serviço de Clínica Médica de Pequenos Animais

DE – Densidade energética (kcal/mL)

ECC – Escore de condição corporal

ECM – Escore de condição muscular

EM – Energia metabolizável (kcal/g)

IG – Intolerância gastrointestinal

NEB – Necessidade energética basal (kcal/dia)

NEP – Nutrição enteral precoce

PAS – Pressão arterial sistólica

POP – Procedimento Operacional Padrão

RER – Requerimento energético em repouso (kcal/dia)

SG – Sonda gástrica

SNE – Sonda nasoesofágica

SNG – Sonda nasogástrica

TGI – Trato gastrointestinal

UTI – Serviço de Unidade de Tratamento Intensivo

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Escore de condição muscular (ECM) de cães

Figura 2 – Escore de condição muscular (ECM) de gatos

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Sistema de avaliação da condição corporal de cães (LAFLAMME, 1997a)

Quadro 2 – Sistema de avaliação da condição corporal de gatos (LAFLAMME, 1997b)

Quadro 3 – Indicações, considerações e contraindicações das sondas nasoesofágica ou nasogástrica

Quadro 4 – Indicações, considerações e contraindicações da sonda esofágica

Quadro 5 – Indicações, considerações e contraindicações da sonda gástrica

Quadro 6 – Requerimento energético em repouso (RER) para cães e gatos hospitalizados

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Guia prático para seleção de alimentos industrializados para suporte nutricional de pacientes críticos. Serviço de Nutrição Clínica, FCAV/Unesp, Jaboticabal, SP.

OBJETIVOS

- Padronizar as condutas relacionadas ao suporte nutricional em cães e gatos hospitalizados.
- Relacionar os procedimentos necessários para a instituição da nutrição enteral precoce nestes pacientes.
- Fornecer subsídios para a implementação e acompanhamento do manejo nutricional adequado, minimizando erros na prescrição e execução dos procedimentos.

APLICAÇÃO

Enfermaria; Enfermaria de Doenças Infecciosas; Unidade de Tratamento Intensivo (UTI)

RESPONSABILIDADE E COMPETÊNCIA

Médicos veterinários residentes; Médicos veterinários contratados; Professores responsáveis pelo CMPA e UTI

AGENTES

Médicos veterinários residentes; Médicos veterinários contratados; Enfermeiros; Auxiliares; Acadêmicos de medicina veterinária sob supervisão

INFORMAÇÕES GERAIS

Para a maioria dos pacientes hospitalizados, o suporte nutricional enteral por meio das sondas de alimentação é a maneira mais confiável e eficaz de garantir uma ingestão calórica adequada para suprir o requerimento energético em repouso (RER). Nestes pacientes, a instituição da terapia de nutrição enteral precoce promove a melhora da resposta imunológica e da cicatrização tecidual, preservação da barreira fisiológica do trato gastrointestinal (TGI), diminuição da translocação bacteriana, redução do tempo de hospitalização e melhora do prognóstico.

ETAPAS DO PROCEDIMENTO

1. CONDUTAS PARA A AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

- Realizar a triagem nutricional de todos os pacientes admitidos para hospitalização
- Realizar avaliação da condição corporal e muscular de todos os pacientes admitidos para hospitalização
- Avaliar a ingestão alimentar
- Realizar diagnóstico nutricional

1.1. Triagem nutricional: avaliação de fatores de risco para desnutrição

1.1.1. Anamnese

- Presença de disfunção gastrointestinal (ex. vômitos, diarreia, náuseas, íleo paralítico, constipação)
- Paciente com condições médicas/doenças em curso
- Paciente com comorbidades crônicas (ex. doença endócrina, paciente oncológico, paciente com ressecção gástrica ou intestinal, DRC)
- Paciente faz uso de medicamentos que podem alterar a absorção de nutrientes e/ou o estado nutricional (ex. glicocorticóides, antibióticos, laxantes, diuréticos, antiácidos)
- Paciente alimentado com dieta não convencional (ex. caseira, natural)
- Ingestão calórica inadequada (< RER) por mais de três dias
- Paciente apresenta perda de peso não intencional: perda rápida de > 5% ou crônica de > 10% do peso corporal habitual

1.1.2. Exame físico

- ECC (escala de 9 pontos) < 4
- ECM: perda muscular leve, moderada ou acentuada
- Alterações ou doença em cavidade oral
- Pele e/ou pelagem em más condições
- Novas condições médicas/doenças (ex. infecção, trauma, queimaduras, cirurgia)

1.1.3. Exames laboratoriais

- Hipoproteinemia
- Hipoalbuminemia
- Linfopenia

1.2. Avaliação da composição corporal

1.2.1. Avaliação do peso

- Aferir o peso em balança calibrada, da seguinte maneira:
 - ✓ Tarar (zerar) a balança
 - ✓ Preferencialmente em jejum e após urinar
 - ✓ Retirar roupinhas, cobertas e bolsas de fluido
- Realizar o acompanhamento, aferindo o peso diariamente e sempre que o paciente for submetido a procedimentos que possam resultar em alterações significativas do peso

corporal (ex. drenagem de efusões, descompressão gástrica, sondagem vesical/cistocentese de alívio, exéreses, ressecções ou amputações)

- Registrar todas aferições do peso em prontuário

1.2.2. Avaliação do escore de condição corporal (ECC)

- Avaliar o ECC do paciente, conforme Quadro 1 para cães e Quadro 2 para gatos
- Registrar o ECC em prontuário
- Pacientes com ECC < 3 devem receber nutrição enteral assim que hemodinamicamente estáveis

1.2.3. Avaliação do escore de condição muscular (ECM)

- Avaliar o ECM do paciente, da seguinte forma:
 - ✓ Visualização e palpação das vértebras, escápula, crânio e asas do íleo
 - ✓ A perda de massa muscular normalmente é notada primeiro nos músculos epaxiais nas laterais da coluna
 - ✓ O ECM é graduado como: normal, perda leve, perda moderada, ou perda severa de massa muscular, conforme ilustrado nas Figuras 1 e 2.
- Registrar o ECM em prontuário
- Pacientes com perda severa de massa muscular devem receber nutrição enteral assim que hemodinamicamente estáveis

1.3. Diagnóstico nutricional

- Ao término da triagem nutricional e avaliação da composição corporal, reunir, analisar e interpretar as informações obtidas
- Classificar o risco do paciente para desnutrição – baixo, moderado ou alto risco para desnutrição –, considerando que:
 - ✓ O risco para desnutrição aumenta à medida que o número de fatores de risco e/ou a severidade destes aumenta
 - ✓ A presença de apenas um fator de risco pode ser suficiente para classificar o paciente com “alto risco para desnutrição”
- Classificar o estado nutricional do paciente – desnutrido, subnutrido, adequado, sobrenutrido
- ✓ Pacientes com ECC < 3 e/ou perda severa de massa muscular deverão ser considerados desnutridos, independente da doença de base e do tempo de evolução

Quadro 1 – Sistema de avaliação da condição corporal de cães (LAFLAMME, 1997a).

Condição	Escore	Características
Subalimentado	1	Costelas, vértebras lombares, ossos pélvicos e todas as saliências ósseas visíveis à distância. Não há gordura corporal aparente. Perda evidente de massa muscular.
	2	Costelas, vértebras lombares e ossos pélvicos facilmente visíveis. Não há gordura palpável. Algumas outras saliências ósseas podem estar visíveis. Perda mínima de massa muscular.
	3	Costelas facilmente palpáveis podem estar visíveis sem gordura palpável. Visível o topo das vértebras lombares. Os ossos pélvicos começam a ficar visíveis. Cintura e reentrância abdominal evidentes.
Ideal	4	Costelas facilmente palpáveis com mínima cobertura de gordura. Vista de cima, a cintura é facilmente observada. Reentrância abdominal evidente.
	5	Costelas palpáveis sem excessiva cobertura de gordura. Cintura observada por trás das costelas, quando vista de cima. Abdome retraído quando visto de lado.
Sobrealimentado	6	Costelas palpáveis com leve excesso de cobertura de gordura. A cintura é visível quando vista de cima, mas não é acentuada. Reentrância abdominal aparente.
	7	Costelas palpáveis com dificuldade, intensa cobertura de gordura. Depósitos de gordura evidentes sobre a área lombar e base da cauda. Ausência de cintura ou apenas visível. A reentrância abdominal pode estar presente.
	8	Impossível palpar as costelas situadas sob cobertura de gordura muito densa ou palpáveis somente com pressão acentuada. Pesados depósitos de gordura sobre a área lombar e base da cauda. Cintura inexistente. Não há reentrância abdominal. Poderá existir distensão abdominal evidente.
	9	Maciços depósitos de gordura sobre o tórax, espinha e base da cauda. Depósitos de gordura no pescoço e membros. Distensão abdominal evidente.

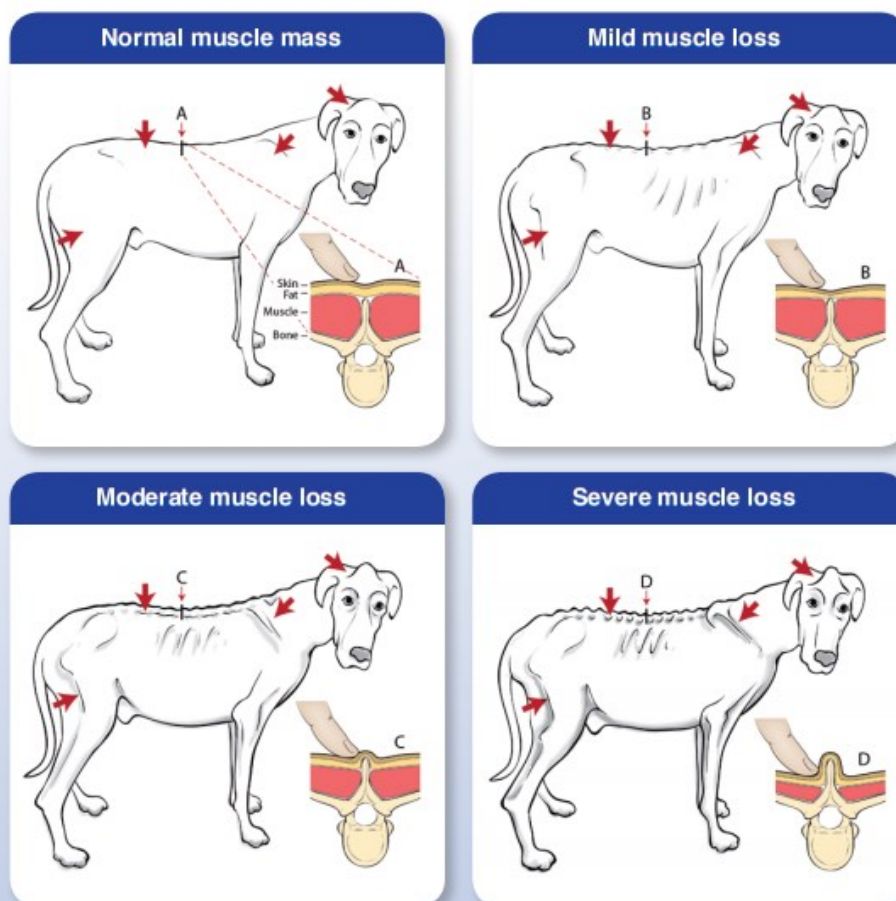
Quadro 2 – Sistema de avaliação da condição corporal de gatos (LAFLAMME, 1997b).

Condição	Escore	Características
Subalimentado	1	Costelas visíveis nos gatos de pelo curto. Nenhuma gordura palpável. Acentuada reentrância abdominal. Vértex lombares, ossos pélvicos e todas as saliências ósseas facilmente palpáveis. Não há gordura corporal aparente.
	2	Costelas facilmente visíveis nos gatos de pelo curto. Reentrância abdominal. Vértex lombares palpáveis com mínima cobertura de massa muscular. Não há gordura corporal palpável.
	3	Costelas facilmente palpáveis, apresentam uma cobertura mínima de gordura. As vértebras lombares são visíveis. Cintura evidente atrás das costelas. Mínima gordura abdominal.
	4	Costelas palpáveis com mínima cobertura de gordura. Cintura perceptível atrás das costelas. Mínima gordura abdominal.
Ideal	5	Bem proporcionado. Costelas palpáveis com mínima cobertura de gordura. Cintura visível por trás das costelas. Mínimo panículo adiposo abdominal.
Sobrealimentado	6	Costelas palpáveis com pequena cobertura de gordura. Cintura e gordura abdominal visíveis, mas não óbvias.
	7	Dificuldade em palpar as costelas, que têm moderada cobertura de gordura. A cintura não é muito evidente. Arredondamento do abdômen. Moderado panículo adiposo abdominal.
	8	Costelas não palpáveis, com excesso de cobertura de gordura. Cintura ausente. Arredondamento abdominal óbvio e presença de gordura visível. Presença de depósitos de gordura lombar.
	9	Impossível palpar as costelas, que se encontram sob espessa cobertura de gordura. Distensão abdominal. Pesados depósitos de gordura em região lombar, face e membros. Amplos depósitos de gordura abdominal.



Muscle Condition Score

Muscle condition score is assessed by visualization and palpation of the spine, scapulae, skull, and wings of the ilia. Muscle loss is typically first noted in the epaxial muscles on each side of the spine; muscle loss at other sites can be more variable. Muscle condition score is graded as normal, mild loss, moderate loss, or severe loss. Note that animals can have significant muscle loss if they are overweight (body condition score > 5). Conversely, animals can have a low body condition score (< 4) but have minimal muscle loss. Therefore, assessing both body condition score and muscle condition score on every animal at every visit is important. Palpation is especially important when muscle loss is mild and in animals that are overweight. An example of each score is shown below.



© Copyright Tufts University, 2013. Used with permission

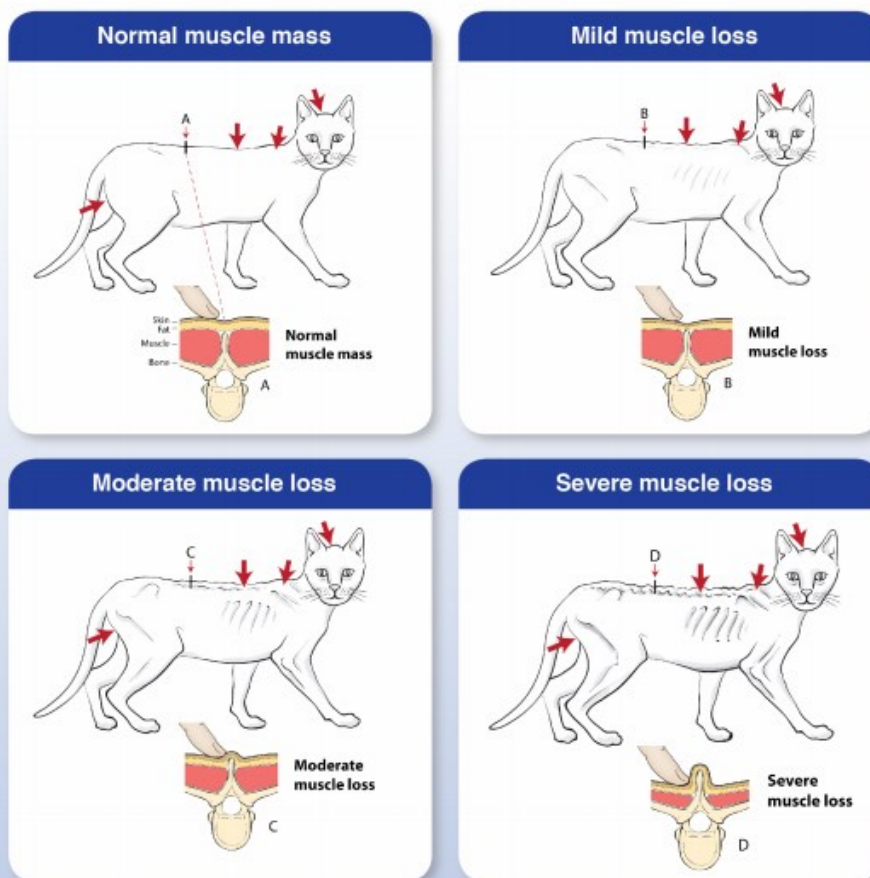


Figura 1 – Escore de condição muscular (ECM) de cães.
Fornecido como cortesia pela World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). Disponível no site da WSAVA Global Nutrition Committee Nutritional Toolkit: <http://www.wsava.org/nutrition-toolkit>. Direitos autorais Tufts University, 2014.



Muscle Condition Score

Muscle condition score is assessed by visualization and palpation of the spine, scapulae, skull, and wings of the ilia. Muscle loss is typically first noted in the epaxial muscles on each side of the spine; muscle loss at other sites can be more variable. Muscle condition score is graded as normal, mild loss, moderate loss, or severe loss. Note that animals can have significant muscle loss even if they are overweight (body condition score > 5/9). Conversely, animals can have a low body condition score (< 4/9) but have minimal muscle loss. Therefore, assessing both body condition score and muscle condition score on every animal at every visit is important. Palpation is especially important with mild muscle loss and in animals that are overweight. An example of each score is shown below.



© Copyright Tufts University, 2014. Used with permission



Figura 2 – Escore de condição muscular (ECM) de gatos.

Fornecido como cortesia pela World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). Disponível no site da WSAVA Global Nutrition Committee Nutritional Toolkit: <http://www.wsava.org/nutrition-toolkit>. Direitos autorais Tufts University, 2014.

2. CONDUTAS PARA A PRESCRIÇÃO NUTRICIONAL

- Verificar a necessidade de suporte nutricional
- Determinar o método de suporte nutricional
- Selecionar o alimento
- Prescrever o manejo alimentar

2.1. Verificar a necessidade de suporte nutricional enteral

2.1.1. Avaliação da ingestão alimentar voluntária

- Para pacientes que apresentarem alguma ingestão alimentar voluntária (por via oral), oferecer alimento de alta palatabilidade e mensurar a ingestão alimentar voluntária:
 - ✓ Pesar o alimento e oferecer quantidade (g) correspondente a 1/6 das calorias do RER a cada 4 horas, totalizando 6 refeições diárias
 - ✓ Pesar as sobras e descartar
 - ✓ Quantificar a ingestão voluntária
 - ✓ Registrar em prontuário
- Para pacientes que ingerirem $\geq 90\%$ do RER nas primeiras 24 horas, manter a prescrição nutricional e monitorar diariamente a ingestão voluntária e o peso corporal. Se houver perda de peso, iniciar suporte nutricional concomitante.
- Para pacientes que ingerirem $< 90\%$ do RER voluntariamente nas primeiras 24 horas, iniciar suporte nutricional concomitante.
- Para pacientes que ingerirem $\leq 50\%$ da quantidade de alimento fornecida na refeição pelas 3 primeiras refeições, iniciar suporte nutricional enteral concomitante.

2.2. Condutas para o suporte nutricional enteral

2.2.1. Instituir a nutrição enteral precoce (NEP)

- Para pacientes com TGI funcional, que apresentam ingestão voluntária insuficiente ($<$ RER), a NEP através de sondas de alimentação é o método de primeira escolha para o suporte nutricional
- A NEP deve ser iniciada em até 24 horas da admissão hospitalar ou pós-cirúrgico, mas preferencialmente nas primeiras 12 horas da hospitalização.
- Para pacientes desnutridos, pacientes com alto risco para desnutrição e/ou pacientes que apresentam anorexia/hiporexia há ≥ 48 horas, iniciar o suporte nutricional assim que o paciente estiver hemodinamicamente estável.

- Contraindicações do suporte nutricional enteral:

Contraindicações absolutas:

- ✓ Durante choque ou ressuscitação cardiopulmonar
- ✓ Hipotensão persistente de PAS < 90 mmHg em cães ou PAS < 100 mmHg em gatos
- ✓ Obstrução intestinal total
- ✓ Perfurações ou fístulas em TGI não controladas
- ✓ Vômito intratável, refratário ao tratamento farmacológico
- ✓ Hemorragia grave em TGI
- ✓ Íleo paralítico prolongado, refratário ao tratamento com procinéticos (diminuição ou ausência de borborigmos, acúmulo de gás e líquido em alças, diminuição do avanço do conteúdo gastrointestinal por > 3 – 5 dias)

Contraindicações relativas:

- ✓ Hipotermia moderada (36,7 – 35,5 °C) a severa (< 35,5 °C)
- ✓ Suspeita de síndrome compartimental abdominal

2.2.2. Escolha da sonda de alimentação para o suporte nutricional enteral

Sonda nasoesofágica ou nasogástrica

- A sondagem nasoesofágica ou nasogástrica é um procedimento pouco invasivo, geralmente bem tolerado pelos pacientes com uso de anestesia local tópica ou com mínima contenção química.
- A presença da sonda não impede a ingestão voluntária de alimentos e água
- O alimento é administrado na porção distal do esôfago (SNE) ou diretamente no estômago (SNG)
- Os principais fatores relacionados ao uso dessas sondas estão relacionados a seguir no Quadro 3.

Sonda esofágica

- A sondagem esofágica é realizada através de esofagostomia sob anestesia geral, por se tratar de um método invasivo, porém a técnica é de rápida e fácil execução, sendo considerado um procedimento ambulatorial.
- O alimento é administrado na porção distal do esôfago.
- A presença da sonda não impede a ingestão voluntária de alimentos e água
- Os principais fatores relacionados à escolha da sonda esofágica estão listados a seguir no Quadro 4.

Quadro 3 – Indicações, considerações e contraindicações das sondas nasoesofágica ou nasogástrica.

	Sonda nasoesofágica (SNE)	Sonda nasogástrica (SNG)
Tempo de uso	< 7 dias	< 7 dias
Requer anestesia geral	Não	Não
Tipo de dieta	Líquida	Líquida
Indicações	<p>Suporte nutricional necessário por menos de uma semana; Paciente muito instável para receber anestesia geral; Suporte nutricional em pós-operatório de cirurgias não complicadas de TGI; Administração de medicamentos de uso oral.</p>	<p><i>Idem</i> SNE; Parvovirose; Pancreatite severa; Pós-operatório de dilatação vólculo-gástrica em cães; Náusea e vômitos por dismotilidade GI; Nível de consciência, reflexo de tosse e/ou reflexo de deglutição diminuídos; Administração de medicamentos de uso oral.</p>
Considerações	<p>Para sondas 04 a 08 Fr, passar a dieta em peneira fina antes de administrar; Confirmar o posicionamento e patência da sonda antes de cada refeição, administrando água em bolus; Sondagem pode causar epistaxe; Sonda facilmente removida pelo paciente (uso de colar elizabethano); Vômito pode deslocar a sonda; Sondas com calibre pequeno obstruem com facilidade.</p>	<p>Permite monitoramento do volume gástrico residual, esvaziamento e descompressão gástrica; Para sondas 04 a 08 Fr, passar a dieta em peneira fina antes de administrar; Confirmar o posicionamento e patência da sonda antes de cada refeição, aspirando conteúdo gástrico ou administrando água em bolus; Sondagem pode causar epistaxe; Sonda facilmente removida pelo paciente (uso de colar elizabethano); Vômito pode deslocar a sonda; Sondas com calibre pequeno obstruem com facilidade.</p>
Contra-indicações	<p>Afecções/obstruções em vias respiratórias superiores; Megaesôfago; Obstrução esofágica; Pacientes dispneicos; Pacientes com nível de consciência, reflexo de tosse e/ou reflexo de deglutição diminuídos.</p>	<p>Afecções/obstruções em vias respiratórias superiores; Megaesôfago; Obstrução esofágica; Pacientes dispneicos.</p>

Quadro 4 – Indicações, considerações e contraindicações da sonda esofágica.

Sonda esofágica (SE)	
Tempo de uso	Médio-prazo (semanas a meses)
Sondagem requer anestesia geral	Sim
Tipo de dieta	Líquida ou pastosa
Indicações	Afecções/obstrução em cavidade oral ou orofaringe; Fraturas de crânio, mandíbula ou maxila; Complexo gengivite-estomatite felino; Lipidose hepática felina; Suporte nutricional necessário a médio/longo-prazo.
Considerações	O suporte nutricional pode ser iniciado em até 2 horas após a sondagem; Sonda bem tolerada pelos pacientes; Permite o uso de dietas pastosas, como patês em lata ou ração triturada umedecida em água na proporção 1:1 Requer curativo diário da ferida cirúrgica; Pode ocorrer infecção da ferida cirúrgica; Sondagem dificultada em cães gigantes e pacientes obesos.
Contraindicações	Megaesôfago; Afecções/obstrução esofágica; Pacientes com nível de consciência, reflexo de tosse e/ou reflexo de deglutição diminuídos.

Sonda gástrica

- A sondagem gástrica requer anestesia geral, a sondagem por gastrostomia pode ser realizada pela laparotomia, laparoscopia ou pela abordagem percutânea. Há duas técnicas descritas para a abordagem percutânea, o uso do aplicador para sonda de gastrostomia ou a sondagem endoscópica, ambas as técnicas requerem o uso de equipamentos especializados. A abordagem percutânea deve ser o método de escolha para pacientes que não tiverem indicação de laparotomia por outra causa, por se tratar de uma abordagem menos invasiva.

- A colocação da sonda gástrica é um procedimento de maior complexidade e com possibilidade de complicações de maior gravidade, quando comparado aos procedimentos de colocação das sondas descritas anteriormente.
- O alimento é administrado diretamente no estômago.
- A presença da sonda não impede a ingestão voluntária de alimentos e água.
- Os principais fatores relacionados ao uso da sonda gástrica estão listados a seguir no Quadro 5.

Quadro 5 – Indicações, considerações e contraindicações da sonda gástrica.

Sonda gástrica (SG)	
Tempo de uso	Longo-prazo (meses a anos)
Sondagem requer anestesia geral	Sim
Tipo de dieta	Líquida ou pastosa
Indicações	Suporte nutricional necessário a longo-prazo quando a SE é contraindicada; Afecções/obstrução em esôfago; Megaesôfago; Distúrbios neuromusculares, como miastenia gravis; Reflexo de tosse e/ou deglutição diminuídos.
Considerações	Permite monitoramento do volume gástrico residual, esvaziamento e decompressão gástrica; Permite o uso de dietas pastosas, como patês em lata ou ração triturada umedecida em água na proporção 1:1 Requer curativo diário da ferida cirúrgica; Pode ocorrer infecção da ferida cirúrgica; Sonda deve ser mantida por um mínimo de 10 dias, para permitir a formação de aderências entre o estômago e a parede abdominal; Retirada precoce ou deslocamento da sonda pode levar à peritonite.
Contraindicações	Obstrução gastrointestinal; Afecção/comprometimento da parede gástrica; Pacientes imunossuprimidos ou com cicatrização comprometida; Pancreatite; Peritonite.
<p>POP/CMPA/001/2021 Versão 1.0</p> <p>Nutrição Enteral Precoce Página 18 de 27</p>	

2.3. Conduas para o planejamento do manejo alimentar intra-hospitalar

2.3.1. Seleção do alimento

- A escolha do alimento para o suporte nutricional deve ser pautada nos seguintes critérios:
 - ✓ Preferir o uso de alimentos comerciais completos e balanceados de boa qualidade
 - ✓ Preferir alimentos formulados para filhotes de cães ou gatos ou alimentos específicos para o suporte nutricional enteral de pacientes doentes
 - ✓ Selecionar alimento com alta densidade calórica e alta digestibilidade, avaliando sua composição e valores nutricionais descritos na embalagem, conforme sugestão apresentada na Tabela 1.
 - ✓ Selecionar alimento cuja apresentação (líquido ou pastoso) seja compatível com a administração no tipo de sonda empregado.

Tabela 1 - Guia prático para seleção de alimentos industrializados para suporte nutricional de pacientes críticos. Serviço de Nutrição Clínica, FCAV/Unesp.

Item	Cão	Gato
Energia metabolizável (kcal/g)	>4,2	>4,2
Proteína bruta (%)	>27	>33
Extrato etéreo (%)	>18	>18
Carboidratos (%)	<30	<25
Fibra bruta (%)	<2	<2
Matéria mineral (%)	<7,5	<7,5

Fonte: Carciofi et al (2017).

2.3.2. Cálculo da quantidade de alimento diária e por refeição

ETAPA 1 – Calcular o RER

- O RER é definido como a quantidade mínima de calorias diárias necessárias para a manutenção das funções vitais e homeostase do organismo em repouso em um ambiente termoneutro.

- O RER é estimado através de uma fórmula matemática genérica e deve ser usado como um ponto de partida para o suporte nutricional. Ajustes finos devem ser realizados mediante a resposta do paciente
- Para o cálculo do RER de cães e gatos hospitalizados, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$RER = [\text{peso corporal (kg)}^{0,75}] \times 70 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kcal/dia.}$$

- ✓ Para adicionar o expoente 0,75 em calculadora científica, utilize a função “^” ou “x^y”.
- ✓ Os valores de RER (kcal/dia) para pacientes cães e gatos hospitalizados calculados por quilo de peso corporal estão listados no Quadro 6.

ETAPA 2 – Calcular %RER a ser oferecida no dia

- Para pacientes desnutridos, pacientes com alto risco para desnutrição e/ou pacientes que apresentam anorexia/hiporexia há ≥ 48 horas, iniciar o suporte nutricional de forma gradual, para evitar o desenvolvimento da Síndrome de Realimentação.
- Começar fornecendo um aporte energético restrito não maior que 25% do RER no primeiro dia e aumentar o aporte energético diariamente da seguinte forma:
 - ✓ Dia 1 – 25% do RER
 - ✓ Dia 2 – 50% do RER
 - ✓ Dia 3 – 75% do RER
 - ✓ Dia 4 – 100% do RER

$$\%RER = (\% \div 100) \times RER \text{ (kcal/dia)} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kcal/dia}$$

ETAPA 3 – Identificar EM do alimento escolhido

- Identificar a energia metabolizável (EM) do alimento descrita no rótulo do produto, em “informações nutricionais”.
- Note que geralmente a EM vem descrita em kcal/kg de produto, neste caso, dividir o valor da EM por 1000, para obter EM em kcal/g de produto.

$$EM = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kcal/g}$$

- Se o alimento for preparado ou diluído para o fornecimento na forma líquida ou pastosa, calcular e informar a densidade energética (DE) do alimento pronto.
- Para garantir um aporte energético adequado, sem sobrecarga gástrica de volume, a DE do alimento pronto deve ser sempre maior que 1,0 kcal/mL.

Diluição = Quant. de alimento (g) para Quant. de água (mL)

Volume total de alimento pronto (Vol._T) = _____ mL

DE = [EM (kcal/g) × Quantidade de alimento (g)] ÷ Vol._T (mL) = _____ kcal/mL

ETAPA 4 – Calcular quantidade de alimento diária

- Dividir o aporte energético do dia (ETAPA 2) pela densidade energética do alimento pronto (ETAPA 3):

Quant. de alimento/dia = %RER (kcal/dia) ÷ DE (kcal/mL) = _____ mL/dia

ETAPA 5 – Calcular quantidade de alimento por refeição

- Definir o número de refeições que o paciente receberá por dia
- Prefira realizar 6 a 4 refeições por dia, com intervalos regulares e volumes iguais
- Para pacientes alimentados com dieta líquida, realize 6 refeições diárias para evitar sobrecarga gástrica de volume
- Dividir a quantidade de alimento diária (ETAPA 4) pelo número de refeições diárias:

Quant. de alimento/refeição = Quant. de alimento/dia (mL/dia) ÷ n° ref. = _____ mL/ref.

Quadro 6 – Requerimento energético em repouso (RER) para cães e gatos hospitalizados.

Peso (kg)	RER (kcal/dia)	Peso (kg)	RER (kcal/dia)	Peso (kg)	RER (kcal/dia)
0,50	42	4,75	225	21,0	687
0,60	48	5,00	234	22,0	711
0,70	54	5,25	243	23,0	735
0,80	59	5,50	251	24,0	759
0,90	65	5,75	260	25,0	783
1,00	70	6,00	268	26,0	806
1,10	75	6,25	277	27,0	829
1,20	80	6,50	285	28,0	852
1,30	85	6,75	293	29,0	875
1,40	90	7,00	301	30,0	897
1,50	95	7,25	309	32,0	942
1,60	100	7,50	317	34,0	986
1,70	104	8,00	333	36,0	1029
1,80	109	8,50	348	38,0	1071
1,90	113	9,00	364	40,0	1113
2,00	118	9,50	379	42,0	1155
2,10	122	10,0	394	44,0	1196
2,20	126	10,5	408	46,0	1236
2,30	131	11,0	423	48,0	1277
2,40	135	11,5	437	50,0	1316
2,50	139	12,0	451	52,0	1356
2,60	143	12,5	465	54,0	1394
2,70	147	13,0	479	56,0	1433
2,80	152	13,5	493	58,0	1471
2,90	156	14,0	507	60,0	1509
3,00	160	14,5	520	62,0	1547
3,25	169	15,0	534	64,0	1584
3,50	179	16,0	560	66,0	1621
3,75	189	17,0	586	68,0	1658
4,00	198	18,0	612	70,0	1694
4,25	207	19,0	637		
4,50	216	20,0	662		

2.4. Prescrição do manejo alimentar

- Todo paciente hospitalizado deve ter uma prescrição de manejo alimentar anexa ao seu prontuário
- A prescrição de manejo alimentar deve ser atualizada diariamente, de acordo com alterações no peso corporal e composição corporal, evolução do quadro clínico, presença de sinais de intolerância gastrointestinal (IG) após o início na NEP e resposta ao tratamento instituído
- Todos os pacientes devem ser alimentados em estação, sentados ou em decúbito esternal com a cabeça elevada em posição anatômica.
- Para pacientes que não conseguem se manter na posição adequada para a alimentação, deve ser fornecido apoio para o posicionamento, que deve ser mantido durante a alimentação e por 5 minutos após, para garantir que todo o alimento já chegou ao estômago
- Para pacientes recebendo suporte nutricional através de sonda de alimentação, antes de cada refeição, deve ser ofertada uma quantidade calculada de alimento palatável para observar a presença de ingestão alimentar voluntária
- Se a quantidade de alimento ingerida voluntariamente atingir o requerimento energético para aquela refeição, não realizar a alimentação via sonda e reavaliar na próxima refeição
- Se a quantidade de alimento ingerida voluntariamente não atingir o requerimento energético para aquela refeição, realizar a alimentação via sonda com quantidade de alimento suficiente para complementar o consumo e atingir o requerimento energético para aquela refeição
- Para pacientes recebendo suporte nutricional através de sonda de alimentação, deve ser realizada a administração de água pela sonda ao final de toda refeição, para enxaguar o alimento e evitar obstruções por compactação, em quantidade superior ao volume residual da sonda
- A prescrição do manejo nutricional deve ser clara, objetiva e passível de ser compreendida por toda a equipe de cuidados com o paciente, devendo conter:
 - ✓ Identificação do paciente – nome, número, espécie, idade, raça, sexo, médico veterinário responsável, suspeitas clínicas e/ou diagnósticos
 - ✓ Data
 - ✓ Peso corporal do paciente hoje

- ✓ ECC
- ✓ ECM
- ✓ Hábitos alimentares em casa – tipo de alimento; quantidade; horário das refeições; petiscos; tipo de comedouro; marca e nome do alimento usual
- ✓ Método de alimentação – ingestão voluntária (por via oral) ou suporte nutricional enteral (via sonda de alimentação, informal qual tipo de sonda)
- ✓ Alimento prescrito
- ✓ Energia metabolizável do alimento (kcal/g)
- ✓ Forma em que o alimento deve ser preparado para a alimentação – líquido; pastoso; úmido; seco; demais instruções de preparo (ex. proporção da diluição; passar alimento líquido em peneira fina)
- ✓ Densidade energética do alimento após o preparo – kcal/mL; kcal/g
- ✓ RER (kcal/dia) calculado hoje
- ✓ Data e horário do início do suporte enteral – primeira refeição
- ✓ Em qual dia de suporte nutricional o paciente está – Dia 1; Dia 2; Dia 3....
- ✓ % do RER que deve ser oferecida hoje
- ✓ Quantidade de alimento por dia
- ✓ Número de refeições por dia
- ✓ Quantidade de alimento por refeição
- ✓ Suporte nutricional via sonda – administrar X mL de água após a alimentação para enxaguar a sonda
- ✓ Considerações especiais
- O monitoramento nutricional deve ser realizado a cada refeição através do registro dos seguintes dados:
 - ✓ Data e horário das refeições
 - ✓ Se foi ou não oferecido alimento palatável ao animal antes da alimentação pela sonda, em caso afirmativo, registrar quantidade fornecida (g), quantidade ingerida (g) e se atingiu ou não o requerimento para aquela refeição
 - ✓ Quantidade de alimento fornecido pela sonda
 - ✓ Intercorrências durante a alimentação
 - ✓ Se o paciente apresentou sinais de intolerância gastrointestinal (náusea, vômito e/ou refluxo) após a alimentação
- A prescrição do manejo alimentar deve ser revisada e atualizada diariamente.

3. REFERÊNCIAS

CARCIOFI, A. C.; BRUNETTO, M. A.; GOMES, M. O. S.; GOLONI, C; RIBEIRO, E. M.; TEIXEIRA, F. A.; PEDRINELLI, V.; THEODORO, S. S. VII Simpósio sobre nutrição clínica de cães e gatos - Módulo Prático. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2017. (Apostila)

CHAN, D. L. *Nutritional Management of Hospitalized Small Animals*, Chichester: John Wiley & Sons, 2015. 272 p.

LAFLAMME, D. P. Development and validation of a body condition score system for cats: a clinical tool. *Feline practice*, Santa Barbara, v. 25, n. 5/6, p. 13-18, September 1997b.

LAFLAMME, D. P. Development and Validation of a Body Condition Score System for Dogs. *Canine Practice*, Santa Barbara, v. 22, n. 4, p. 10-15, July 1997a.

WSAVA Nutritional Assessment Guidelines Task Force Members: FREEMAN, L.; BECVAROVA, I.; CAVE, N.; MACKAY, C.; NGUYEN, P.; RAMA, B.; TAKASHIMA, G.; TIFFIN, R.; TSJIMOTO, H.; VAN BEUKELEN, P. Nutritional assessment guidelines. *Journal of Small Animal Practice*, Oxford, v. 52, n.7, p. 385-96, July 2011. doi: 10.1111/j.1748-5827.2011.01079.x

ANEXO I – Ficha de manejo nutricional de cães e gatos hospitalizados

Paciente:	Espécie:	Idade:	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
Ficha:	Raça:	Data:	<input type="checkbox"/> Castrado <input type="checkbox"/> Inteiro
Proprietário:	Médico Veterinário:		

PRESCRIÇÃO DIÁRIA DE MANEJO ALIMENTAR			
Peso hoje:	kg	ECC hoje (1-9):	ECM (perda de massa muscular): <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Severa
Hábitos alimentares em casa (Qual dieta? Com palatilizante? Quantidade? Freq./horários das refeições? Tipo de vasilha?):			
Via de alimentação:	<input type="checkbox"/> Voluntária	<input type="checkbox"/> Nutrição enteral via sonda:	Data da sondagem:
		<input type="checkbox"/> Nasoesofágica <input type="checkbox"/> Nasogástrica	<input type="checkbox"/> Esofágica <input type="checkbox"/> Gástrica
Dieta prescrita:			
Tipo/Preparação da dieta:	<input type="checkbox"/> Ração seca: <input type="checkbox"/> Em grãos <input type="checkbox"/> Triturada	<input type="checkbox"/> Preparada/diluída: <input type="checkbox"/> Pastosa <input type="checkbox"/> Líquida	
Para dietas preparadas: diluir _____ gramas da dieta em _____ mL de água morna			
Manejo das refeições:			
Fornecer _____ g ou mL da dieta a cada _____ horas, durante _____ dia(s).			
Orientações complementares (como realizar a alimentação, manejo da sonda, etc):			

CÁLCULOS DA NECESSIDADE ENERGÉTICA DIÁRIA E QUANTIDADE DE ALIMENTO	
ETAPA 1 – Calcular o Requerimento Energético em Repouso (RER):	
[peso corporal (kg) ^{0,75}] × 70 = _____ kcal/dia	
ETAPA 2 – Calcular a % do RER a ser oferecida hoje: <input type="checkbox"/> 100% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 25%	
(% ÷ 100) × RER (kcal/dia) = _____ kcal/dia	
ETAPA 3 – Identificar a Energia Metabolizável (EM) da dieta escolhida:	
EM da dieta = _____ kcal/g	
Tipo/Preparação da dieta:	<input type="checkbox"/> Ração seca: <input type="checkbox"/> Em grãos <input type="checkbox"/> Triturada
	<input type="checkbox"/> Preparada/diluída: <input type="checkbox"/> Pastosa <input type="checkbox"/> Líquida
Para dietas preparadas/diluídas, calcular a densidade energética (DE):	
Diluição (quant. de alimento (g) para quant. de água (mL)) = _____ g : _____ mL	
Volume total de alimento pronto (Vol.T) = _____ mL	
DE = [EM (kcal/g) × Quantidade de alimento (g)] ÷ Vol.T (mL) = _____ kcal/mL	
ETAPA 4 – Calcular quantidade de alimento diária:	
Para ração seca: %RER (kcal/dia) ÷ EM (kcal/g) = _____ g/dia	
Para dieta preparada/diluída: %RER (kcal/dia) ÷ DE (kcal/mL) = _____ mL/dia	
ETAPA 5 – Calcular quantidade de alimento por refeição:	
Número de refeições: _____ ref./dia	
Para ração seca: Quant. de alimento/dia (g/dia) ÷ nº ref. = _____ g/ref.	
Para dieta preparada/diluída: Quant. de alimento/dia (mL/dia) ÷ nº ref. = _____ mL/ref.	
Uso de palatilizante: <input type="checkbox"/> Não. <input type="checkbox"/> Sim (Qual? Quant.?):	

PLANILHA DE MONITORAMENTO NUTRICIONAL					
Data:			Peso hoje:		
Horário	Via ¹ (V, S ou M)	QAR ² (mL ou g)	QAI ³ (mL ou g)	QAI/QAR ⁴ (%)	Comentários/ocorrências
O paciente atingiu o requerimento energético calculado para o dia?				<input type="checkbox"/> Sim.	<input type="checkbox"/> Não.

PLANILHA DE MONITORAMENTO NUTRICIONAL					
Data:			Peso hoje:		
Horário	Via ¹ (V, S ou M)	QAR ² (mL ou g)	QAI ³ (mL ou g)	QAI/QAR ⁴ (%)	Comentários/ocorrências
O paciente atingiu o requerimento energético calculado para o dia?				<input type="checkbox"/> Sim.	<input type="checkbox"/> Não.

PLANILHA DE MONITORAMENTO NUTRICIONAL					
Data:			Peso hoje:		
Horário	Via ¹ (V, S ou M)	QAR ² (mL ou g)	QAI ³ (mL ou g)	QAI/QAR ⁴ (%)	Comentários/ocorrências
O paciente atingiu o requerimento energético calculado para o dia?				<input type="checkbox"/> Sim.	<input type="checkbox"/> Não.

PLANILHA DE MONITORAMENTO NUTRICIONAL					
Data:			Peso hoje:		
Horário	Via ¹ (V, S ou M)	QAR ² (mL ou g)	QAI ³ (mL ou g)	QAI/QAR ⁴ (%)	Comentários/ocorrências
O paciente atingiu o requerimento energético calculado para o dia?				<input type="checkbox"/> Sim.	<input type="checkbox"/> Não.

1 – Via de alimentação que a dieta foi oferecida e ingerida: V = voluntária; S = sonda; M = mista (voluntária + sonda);

2 – Quantidade de alimento oferecido na refeição (QAR) – deve ser igual à quantidade calculada na Etapa 5;

3 – Quantidade de alimento ingerido na refeição (QAI);

4 – Porcentagem do alimento oferecido que foi ingerido $[(QAI \div QAR) \times 100]$