

# NUTRIÇÃO ENTERAL EM FELINO COM FRATURA EM CAVIDADE ORAL

## Relato de caso

### RESUMO

A avaliação do estado sistêmico e nutricional do paciente crítico é um fator determinante para o seu prognóstico, sendo assim é de extrema importância que além do tratamento terapêutico, um manejo nutricional seja preconizado de forma precoce. O manejo nutricional por meio da nutrição enteral precoce em pacientes graves oferece um suporte sistêmico e imunológico, diminuindo assim o tempo de internação e risco de óbito. O presente estudo tem por objetivo relatar o suporte nutricional via sonda nasogástrica e posteriormente sonda esofágica de um felino após fratura em cavidade oral. O animal recebeu alimentação enteral via sonda nasogástrica durante 3 dias, depois no momento da cirurgia para correção da fratura foi colocado o tubo esofágico, no qual foi fornecido alimento completo balanceado para pacientes em recuperação. O animal nutricional manteve o peso corporal, escore de condição corporal e de massa muscular durante todo período de recuperação da fratura. O suporte nutricional precoce e de forma correta permitiu que o animal mantivesse sua condição corporal e sua nutrição adequada mesmo que a ingestão por via oral estivesse prejudicada e tivesse a cicatrização da fratura na cavidade oral.

**Palavras-chave:** emergência, sonda nasoesofágica, sonda esofágica, gato, ingestão calórica, internação

### ABSTRACT

The assessment of the systemic and nutritional status of critically ill patients is a determining factor for their prognosis, so it is extremely important that, in addition to therapeutic treatment, nutritional management is recommended early. Nutritional management through early enteral nutrition in critically ill patients offers systemic and immunological support, thus reducing hospitalization time and risk of death. The present study aims to report nutritional support via nasogastric tube and later esophageal tube of a feline after fracture in the oral cavity. The animal received enteral feeding via nasogastric tube for 3 days, then at the time of surgery to correct the fracture, the esophageal tube was placed, in which balanced complete food was provided to patients recovering. The nutritional animal maintained body weight, body condition score and muscle mass throughout the fracture recovery period. Early and correct nutritional support allowed the animal to maintain its body condition and adequate nutrition even if the oral intake was impaired and had healing of the fracture in the oral cavity.

**Keywords:** emergency, nasoesophageal tube, esophageal tube, cat, caloric intake, hospitalization

## 1. INTRODUÇÃO

A importância da nutrição em pacientes hospitalizados na medicina veterinária é muito grande, sendo considerada o 5º grupo de avaliação dos sinais vitais segundo WSAVA (2011). Durante o atendimento nutricional é muito importante que seja avaliado o escore corporal (LAFLAMME, 1997) e o escore de massa muscular (MICHEL,2011), além de anamnese nutricional minuciosa de histórico clínico do paciente (WSAVA, 2011).

Nutrição adequada e balanceada, melhora a qualidade de vida e a longevidade dos animais de estimação (KEALY et al., 2002). Incorporar a avaliação nutricional no cuidado regular do paciente crítico é fundamental para recuperação, redução do tempo de internação e melhor prognóstico (REMILLARD et al., 2001).

Ao realizar a avaliação geral dos pacientes admitidos para hospitalização, observa-se que estes podem apresentar diversos fatores de risco para desnutrição, como traumas, função gastrointestinal alterada (vômito, diarreia, náusea, constipação), condição médica ou doença aguda, comorbidades crônicas, uso de medicamentos, perda de peso, de massa muscular e ainda com a internação, fatores externos como ambiente desconhecido, presença de outros animais, mudança de rotina, o que leva à perda gradativa do apetite e anorexia (BOULCOTT, 1967).

A avaliação nutricional consiste da somatória das informações obtidas por meio da anamnese alimentar realizada com o tutor, exame físico do animal e resultado dos exames laboratoriais (FREEMAN et al., 2011).

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 os animais hospitalizados. Porém, até mesmo o atraso na instituição do suporte nutricional, e a consequente progressão do estado de desnutrição, culmina 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).

As fraturas de mandíbula e maxilar são comuns em cães e gatos, representando cerca de 3% a 6% de todas as fraturas (LEGENDRE, 2005; PIGNONE & CORREA, 2007). Por se tratar de urgência hospitalar, o diagnóstico deve ser rápido e preciso. O prognóstico da correção de fraturas orais com função conservada é

favorável, certo de que a técnica cirúrgica seja a correta e o pós-cirúrgico seja rigoroso (FOSSUM, 2008).

Trabalhos recentes mostram que a nutrição enteral precoce deve ser iniciada preferencialmente nas primeiras 12 horas, ou em até 24 horas da admissão hospitalar e, ou pós-cirúrgico (LIU; BROWN; SILVERSTEIN, 2012; MANSFIELD et al., 2011; MOHR et al., 2003; SMITH et al., 2019). Com objetivo de fornecer nutrientes na luz do trato gastrintestinal, a fim de promover a nutrição do indivíduo (SHENKIN et al., 1997). O uso do suporte enteral é preferível ao parenteral, por ser mais próximo do fisiológico, seguro, econômico, além de garantir o aporte de nutrientes no lúmen intestinal evitando a translocação bacteriana (DONOGHUE et al., 1994; DEVEY et al., 1995; JOLLIET et al., 1998; MACINTIRE, 2000).

A escolha da via de alimentação é muito importante e depende do quadro do animal, em casos que a alimentação por via oral não seja possível opta-se pela utilização de sondas. Quando a sonda for utilizada por curtos períodos até 7 dias a escolha de sondas nasoesofágicas é a mais recomendada (GAJANAYAKE, 2015). Esse método é simples e não requer sedação (BECVAROVA, 2015). Quando necessita de intervenção nutricional por longos períodos como em gatos como em pacientes com fraturas em cavidade oral recomenda-se o uso de sondas esofágicas (EIRMANN, 2015; PEREA, 2015).

## **2. RELATO DE CASO**

No dia 06 de outubro de 2022, felino, macho, castrado, sem raça definida, 7 anos de idade, 5kg foi atendido, após sofrer atropelamento. Na admissão do paciente foi realizado o exame físico bradicárdico, com bradipneico, hipotérmico (37,6° C) midríase, mucosas normocoradas hemorragia nasal e oral e imobilidade. A avaliação de escore de condição corporal determinou-se que o animal estava ideal, 5 na escala de 9 pontos segundo Laflamme (1997), à palpação, não foi observado depleção muscular em nenhuma região corpórea segundo sendo escore de massa muscular 3/3 na escala de Michel (2011).

Apesar da hemorragia nasal o animal não apresentava obstrução de vias aéreas respiratórias, no entanto estava presente instabilidade na face, região maxilar com pequeno edema local. O animal foi estabilizado nos seus parâmetros vitais e encaminhado para realização de exames de imagem e laboratoriais.

Nos exames complementares, não foram encontradas alterações dignas de nota em hemograma, Alanina aminotransferase (ALT), Fosfatase alcalina (FA), Gama Glutamil Transferase (GGT), glicose, albumina, ureia e creatinina.

Ao exame radiológico, mostrou fratura de maxilar inferior simples com deslocamento da articulação da mandíbula, nenhuma outra fratura.

Medicamentos utilizados Cloridrato de Tramadol (4mg/kg a cada 8 horas), Amoxicilina (10mg/kg a cada 12 horas), Cetoprofeno (1mg/kg a cada 24 horas), durante 3 dias.

Segundo o relato do tutor antes do ocorrido o animal era saudável, comia o alimento comercial extrusado para gatos adultos castrados sabor frango, 48 gramas por dia (196kcal), na frequência de 5 vezes ao dia. Não apresentava nenhuma alteração digna de nota.

Em virtude da localização da fratura, optou-se pela nutrição enteral precoce, nas primeiras horas da internação, alimentação via sonda naso-esofágica 6 french, escolhida pelo tamanho do paciente, onde mediu-se a sonda entre a distância da narina e do sétimo espaço intercostal, marcado com esparadrapo, anterior à introdução da sonda utilizou-se cloridrato de lidocaína 2% para evitar desconforto, a sonda foi facilmente passada pela orofaringe e atingindo o local marcado, fixou-se a sonda próximo à narina, com cola rápida. Novo exame radiográfico foi realizado para se verificar o correto posicionamento da sonda.

Utilizou-se alimento comercial 1, com indicação enteral (tabela 1) 2 sachês 21,8g diluído em 100ml de água mineral contendo 1kcal/ml conforme a recomendação do fabricante.

Para determinar a quantidade a ser ingerida utilizou-se a quantidade calórica que o animal já estava consumindo antes do acidente visto que esse não ficou nenhum dia em jejum. Sendo assim determinou-se que deveria ingerir 196 Kcal por dia. Determinou-se a quantidade de alimento = 200mL por dia do alimento enteral comercial 1, divididos em 6 refeições 33ml a cada 4 horas, sempre utilizando 3ml de água mineral após cada oferta alimentar com a finalidade de hidratação e limpeza da sonda. A ingestão do alimento está descrita na tabela 1.

Além da administração do alimento, a ingestão de água mineral para o dia também foi calculada (kg de peso corporal) x 50ml = 5 x 50 = 250ml/dia que também foi administrado entre as porções de alimento e limpeza da sonda 250ml – (200ml+18ml) = 32ml que foram administrados entre as refeições, o índice para

administração hídrica pode ser de 50ml a 70ml/kg de peso corporal, foi escolhido o menor índice para evitar a distensão excessiva do estômago. Foi mantido com o alimento 1 em sonda naso-esofágica por 3 dias, quando se efetuou jejum antes da cirurgia.

**Tabela 1:** Ingestão de alimento enteral fornecido para um felino, macho, castrado, sem raça definida, 7 anos de idade, 5kg com fratura de mandíbula por sonda naso-esofágica

Nutrientes		Necessidade NRC *	Recomendado para animal &	Alimento 1 **	Ingestão alimento 1	Supre (%)
Proteína	G	4,96	14,581	3,4	6,8	47
Gordura	G	2,2	6,467	3,1	6,2	96
Cálcio mínimo	G	7,1	20,872	7,1	14,2	68
Fósforo	Mg	63	185,204	59	118	64
Potássio	Mg	130	382,167	112	224	59
Sódio	Mg	16,7	49,094	37	74	151
Cloro	Mg	23,7	69,672	75	150	215
Cobre	Mg	0,119	0,350	0,109	0,218	62
Ferro	Mg	1,98	5,821	1,1	2,2	38
Selênio	Mg	6,95	20,431	3,5	7	34
Zinco	Ug	1,9	5,586	0,94	1,88	34
Vit. A	Mg	24,7	72,612	11,87	23,74	33
Vit. E	Ug	0,94	2,763	2,39	4,78	173
Tiamina	Mg	0,14	0,412	0,15	0,3	73
Riboflavina	Mg	0,099	0,291	0,15	0,3	103
Ác. Pantotênico	Mg	0,14	0,412	0,52	1,04	253
Piridoxina B6	Mg	0,06	0,176	0,22	0,44	249
Cobalamina	Ug	0,56	1,646	0,59	1,18	72
Ác. Fólico	Ug	0,019	0,095	0,027	0,054	57
Biotina	Mg	0,0019	0,010	0,013	0,026	274

\*Necessidade segundo peso metabólico NRC (2006);& Recomendados para animal de 5kg segundo peso metabólico NRC (2006);\*\* Alimento 1 quantidade por sachê de 21,8 gramas segundo fabricante

O procedimento pré-anestésico utilizado foi Acepromazina 0,2% (0,05mg/kg) associado com Morfina (0,5mg/kg) por via intramuscular, após 10 minutos indução com Diazepam (0,25mg/kg) e Propofol (4mg/kg) por via endovenosa; seguiu a manutenção anestésica com agente inalatório Isoflurano, com vaporizador universal e oxigênio a 100%.

A estabilização cirúrgica ocorreu de forma simples e rápida utilizando um fio de cerclagem de aço entre os corpos das duas hemimandíbulas, cranialmente aos dentes pré-molares, com a finalidade de redução anatômica precisa, permitindo a mobilidade temporomandibular. Ainda sedado, foi colocado nova sonda, e a escolhida foi a esofágica 12 french para alimentação enteral, agora através esofagostomia, o procedimento é realizado com o paciente anestesiado e entubado, é medido o

tamanho da sonda, entre o local onde haverá a incisão no pescoço no lado esquerdo até o sétimo ou oitavo espaço intercostal, a sonda é introduzida pela incisão do pescoço e tracionada pela cavidade oral, se redireciona para o esôfago e a ponta da sonda utilizada para administrar a alimentação é fixada na pele por sutura e protegido com faixa compressiva para que não haja deslocamento .

Após a colocação da sonda o alimento foi modificado para alimento 2 que era comercial completo (1,3 kcal/g) para melhor aporte proteico mantendo a mesma quantidade calórica de 196 Kcal, no qual era fornecido 151 gramas por dia diluída em 11ml de água mineral e batida em liquidificador, ficando mais pastosa e sendo administrada via sonda, em 6 porções de 27ml. A ingestão do alimento está descrita na tabela 2.

**Tabela 2:** Ingestão de alimento enteral fornecido para um felino, macho, castrado, sem raça definida, 7 anos de idade, 5kg com fratura de mandíbula por sonda esofágica

Nutrientes		Necessidade NRC *	Recomendado para animal &	Alimento 2 **	Ingestão alimento 1	Supre (%)
Proteína	g	4,96	14,581	1300	16,6	114
Gordura	g	2,2	6,467	110	14,3	221
EPA e DHA	g	0,0025	0,007	1	0,151	2157

\*Necessidade segundo peso metabólico NRC (2006);& Recomendados para animal de 5kg segundo peso metabólico NRC (2006);\*\*Alimento 2 quantidade por 1000 gramas segundo fabricante Ingredientes alimento 2 composição Água, carne mecanicamente separada de frango, fígado suíno, fibra de cana-de-açúcar, plasma sanguíneo desidratado de suíno, fécula de mandioca, óleo de aves, óleo de salmão, óleo de canola, carbonato de cálcio, carragena, goma guar, biomassa de microalgas (Schizochytrium sp.), parede celular de levedura, frutooligossacarídeos, inulina, subproduto da extração da l-cistina, vitaminas, minerais, taurina, metionina, triptofano, glicina, treonina, leucina, valina, isoleucina, L-carnitina.

A alimentação fornecida pela sonda permaneceu por 25 dias, quando removida e oferecido alimento habitual, já que o paciente voltou se alimentar de forma voluntária. O fio de aço da cerclagem foi removido após 45 dias da cirurgia .

**Tabela 3:** Acompanhamento de condição corporal de felino, macho, castrado, sem raça definida, 7 anos de idade, 5kg com fratura de mandíbula alimentado por sonda esofágica

Data	Peso	EMM*	ECC**
15-10-2022	4,890	Normal	5
22-10-2022	4,950	Normal	5
29-10-2022	4,950	Normal	5
05-11-2022	5,050	Normal	5

\*Escore de massa muscular segundo escala de 3 pontos de Michel (2012)

\*\*Escore de condição corporal segundo a escala de 9 pontos de Laflamme (1997)

### 3. DISCUSSÃO

Quando a ingestão voluntária de um alimento é prejudicada por alguma alteração na cavidade oral como neoplasia ou fraturas recomenda-se o uso de sondas

de alimentação (BECVAROVA, 2015). Não é indicado alimentar o animal de forma forçada com uso de seringas, além de prejudicar a recuperação da correção da fratura em cavidade oral, não é possível administrar toda a quantidade de calorias e nutrientes necessários, além de causar muito estresse ao paciente com risco de pneumonia por aspiração (BRUNETTO et al., 2010). Dessa forma, em virtude da fratura em cavidade oral do presente relato optou-se pela alimentação via sonda nasoesofágica e posteriormente sonda esofágica.

Os ótimos resultados obtidos no caso relatado, ocorreram principalmente pelo pronto atendimento na avaliação e estabilização do paciente, tanto na clínica médica, quanto na clínica nutricional, trabalho conjunto de suma importância para um prognóstico positivo. A preocupação com a ingestão calórica do paciente por via enteral, é um fator importante para sua recuperação, desde sua internação com sonda nasoesofágica, e posteriormente sendo reavaliado e proposto uma forma de suporte nutricional por sonda esofágica, mais adequado no pós cirúrgico que permitiu o repouso da maxila inferior, necessário, devido à ruptura da sínfise.

O manejo alimentar via sonda esofágica é simples, por isso os responsáveis podem realizar a alimentação em casa, nos pacientes ambulatoriais pode ser utilizada também para hidratar e algumas vezes administrar alguns medicamentos, evitando o estresse da via oral. Os gatos a toleram muito bem e não interfere na deglutição, por essa razão os pacientes podem comer apesar da sonda estar em posição (MINOVICH et al., 2021).

Oferecer alimentos palatáveis facilitam a ingestão (BECVAROVA, 2015; GAJANAYAKE, 2015). Dessa forma, optou-se pelo uso do alimento 2 que era administrado via sonda esofágica, supriu as necessidades energéticas, era de fácil administração, fácil aceitação pelo animal quando oferecido por via espontânea após a estabilização da fratura em cavidade oral.

#### **4.CONCLUSÃO**

A assistência nutricional adequada em paciente traumatizado possibilitou ótima recuperação com cicatrização total da fratura em cavidade oral sem perda de condição corporal, escore de massa muscular e peso corporal.

## REFERÊNCIAS

- ARMSTRONG, P. J.; LIPPERT, A. C. Selected aspects of enteral and parenteral nutritional support. *Seminars in Veterinary Medicine and Surgery*, v. 3, n. 3, p. 216-226, 1988.
- BALKANY, T.J. et al. Cervical esophagostomy in dogs: endoscopic, radiographic, and histopathologic evaluation of esophagitis induced by feed-ing tubes. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology*, 86, 588-593. 1997.
- BECVAROVA, Iveta. Cap. 9. **Tube feeding in small animals: diet selection and preparation.** *In: Chan, Daniel. L. Nutritional Management of Hospitalized Small Animals.* 1 ed. John Wiley & Sons, Ltd., p. 80-91. 2015.
- 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
- BREHENY, C. R. et al. Esophageal feeding tube placement and the associated complications in 248 cats. *J Vet Intern Med*, 33: 1306–1314. 2019.
- BRUNETTO, M. A. et al. Suporte nutricional enteral com o uso de sonda esofágica em cães submetidos à hemimandibulectomia. Relato de seis casos. *Revista Universidade Rural*, v. 25. p. 264-265, 2005.
- BRUNETTO, M. A. **Avaliação de suporte nutricional sobre a alta hospitalar em cães e gatos.** 2006, 86 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2006.
- BRUNETTO, M. A. Anorexia e doença: benefícios com o emprego de dietas de alta energia. VI SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO, Campinas - SP, *Anais...* p. 35-44. 2007.
- BRUNETTO, M. A. et al. Effects of nutritional support on hospital outcome in dogs and cats. *Journal of veterinary emergency and critical care*, v. 20, n. 2, p. 224–31, 1 abr. 2010.
- BRUNETTO, M. A.; CARCIOFI, A. C.; GOMES, M. O. S.; ANDRÉ, M. R.; TESHIMA, E.; VENTURELLI, K. N. Effects of the nutritional support in hospitalized dogs and cats. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, v.20, n.2, p.224-231, 2010.
- CARCIOFI, A. C.; FRAGA, V. O.; BRUNETTO, M. A. Ingestão calórica e alta hospitalar em cães e gatos. *Revista de Educação Continuada do CRMV-SP*, São Paulo, v. 6, n.1/3, p. 16- 27, 2003.
- CARCIOFI, A. C. et al. **VII Simpósio sobre nutrição clínica de cães e gatos – Módulo Prático.** Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2017.



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

CHAN, D. L. **Nutritional support for the critically ill patient**. In: BATAGLIA, A. M. **Small Animal Emergency and Critical Care for Veterinary Technicians**. 2. ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2007. p. 85-108.

CROWE, D. T. **Enteral nutrition for critically ill or injured patients**. Part II. **Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v. 8, p. 719, 1986.

CROWE, D. T. Assessment and management of the severely polytraumatized small animal patient. **Journal of veterinary emergency and critical care**, 16(4), 264-275, 2006.

DAVENPORT, D. **Suporte nutricional enteral e parenteral**. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária**. 4 ed. Philadelphia: W.B. Saunders, p. 347-357. 1995.

DEVEY, J. J.; CROWE, D. T.; KIRBY, R. Postsurgical nutritional support. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 206, n. 11, p. 1673-1675, 1995.

DONOGHUE, S. **Nutritional support of hospitalised patients**. In: KALFELZ, F. A. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 19, n. 3, p. 475-495, 1989.

DONOGHUE, S.; KRONFELD, D. S. **Feeding hospitalised dogs and cats** In: WILLS, J. M.; SIMPSON, K. W. **The Waltham Book of Clinical Nutrition of Dog & Cat**. New York: Pergamon, p. 25-37. 1994.

DONOGHUE, S.; KRONFELD, D. S. Feeding hospitalized dogs and cats In: WILLS, J. M.; SIMPSON, K. W. **The Waltham Book of Clinical Nutrition of Dog & Cat**. VI **Simpósio sobre Nutrição Clínica de Cães e Gatos – Módulo Prático**. New York: Pergamon, p. 25-37. 36. 1994.

DONOGHUE, S. Nutritional Support of Hospitalised Dogs and Cats. **Australian Veterinary Journal**, v. 71, n. 10, p. 332-336, 1994.

EICKHOFF, M. **Odontologia em Gatos Prevenção, Diagnóstico e Tratamento**. Rio de Janeiro, Revinter, p. 82-84, 2011.

EIRMAN, Laura, Cap. 5. **Esophagostomy feeding tubes in dogs and cats** In: Chan, Daniel. L. **Nutritional Management of Hospitalized Small Animals**. 1 ed. John Wiley & Sons, Ltd., 2015. p. 29-40

FERNANDES, S. D. S. **Síndrome do gato paraquedista: estudo retrospectivo de 78 casos (2013-2016)** (Master 'sthesis) 2017.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 3ªed. Rio de Janeiro, Elsevier. Cap. 32, p.1015-1029, 2008.

FREEMAN, L. et al. Nutritional assessment guidelines. **Journal of Small Animal Practice**, Oxford, v. 52, n.7, p. 385-396, July 2011.

GAJANAYAKE, I., Cap. 4. **Nasoesophageal feeding tubes in dogs and cats.** *In:* Chan, Daniel. L. **Nutritional Management of Hospitalized Small Animals.** 1 ed. John Wiley & Sons, Ltd., p. 21-28. 2015.

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

IRELAND, L. M. et al. A comparison of owner management and complications in 67 cats with esophagostomy and percutaneous endoscopic gastrostomy feeding tubes. **Journal of Thoracic Surgery**, 21, 490-491, 2003.

JOLLIET, P. et al. Enteral nutrition in intensive care patients: a practical approach. **Intensive Care Medicine**, v. 28, n. 8, p. 848-859, 1998.

KEALY, R. D. et al. Effects of diet restriction on life span and age-related changes in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 220, n. 9, p. 1315-1320, may, 2002.

KRENTZ, T.; ALLEN, S. Bacterial translocation in critical illness. **Journal of Small Animal Practice**, Oxford, v. 58, n. 4, p. 191-198, April 2017.

LAFLAMME, D. Development and validation of a body condition score system for dogs. **Canine practice**, v. 22, n. 4, p. 10-15, july/august., 1997

LEGENDRE, L. Maxillofacial Fracture Repairs. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, 35, p. 985-1008, 2005.

LIU, D. T.; BROWN, D. C.; SILVERTEIN, 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. 453-459, August 2012. Doi:10.1111/j.1476-4431.2012.00771.x

LUMB, W. V., JONES, E. W. **Veterinary Anesthesia.** 2<sup>a</sup> ed., Philadelphia: Lea & Febiger, 1984.

MACINTIRE, D. K. **Bacterial translocation: clinical implications and prevention.** *In:* Bonagura, J. D. **KIRKS CURRENT VETERINARY THERAPY - Small Animal Practice.** 13 ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 2000, p. 201-203.

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. 419-425, May-June 2011. Doi:10.1111/j.1939-1676.2011.0703.x

MICHEL, K. E.; ANDERSON, W., CUPP, C., LAFLAMME, D. P. Correlation of a feline muscle mass score with body composition determined by dual-energy X-ray absorptiometry, **British Journal of Nutrition**, n. 106, p. S57–S59, 2011

MINOVICH, F. G.; RUBIO, A. M.; SANZ, L. **Manual Prático de Medicina Felina**. cap. 4 Alimentação enteral, p. 51-66, 2021.

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. 791-798, November-December 2003. doi: 10.1111/j.1939-1676.2003.tb02516.x

NRC - NATIONAL RESEARCH COUNCIL, NRC. **Nutrient requirements of dogs**. Washington: National Academy Press, 398p, 2006.

PIGNONE, V. N. ;CORREA, H. L. Fratura patológica bilateral de mandíbula em um cão com doença periodontal severa. **Acta Scientiae Veterinariae**, 35, p. 666-668, 2007.

RABELO, R. **Emergências em Pequenos Animais: Conduas clinicas e cirúrgicas no paciente grave**. Elsevier Brasil, 2012.

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. An investigation of the relationship between caloric intake and outcome in hospitalized dogs, **Vet Ther. Fall.**, v. 2, n. 4, p.301-310, 2001.

ROEDIGER, W. E. The starved colon-diminished mucosal nutrition, diminished absorption, and colitis. **Diseases of the Colon & Rectum**, v. 33, n. 10, p. 858-870, 1990.

SHENKIN, A. **Micronutrients**. In: ROMBEAU, J.; ROLANDELLI, R. **Clinical Nutrition: Enteral and Tube Feeding**. Philadelphia: Saunders. p. 96-111. 1997

TORRANCE, A. G. Intensive care – Nutritional support. In: KELLY, N. C.; WILLS, J. **Manual of Companion Animal Nutrition & Feeding**. Iowa: BSAVA, p. 171-180. 1996

WSAVA Nutricional Assessment Guidelines Task Force Members: FREEMAN, L.; BECVAROVA, I.; CAVE, N.; MACKAY, C.; NGUYEN, P.; RAMA, B.; TAKASHIMA, G.; TIFFIN, R.; TSJIMOTO, H.; VAN BEUKELLEN, P. Nutritional assessment

guidelines. **Journal of Small Animal Practice**, Oxford, v. 52, n.7, p. 385-396, July 2011. doi: 10.1111/j.1748-5827.2011.01079.x