

SERÁ QUE ELE ESTÁ COMENDO?

Benefícios da abordagem nutricional enteral para o paciente hospitalizado.

Será que lembramos das necessidades básicas?

A preocupação inicial em nutrição clínica é o fornecimento de nutrientes específicos (proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e minerais) no intuito de zerar ou de tornar positivo o balanço calórico-nitrogenado e impedir ou minimizar o catabolismo orgânico. Apesar de todos os avanços terapêuticos, a mortalidade dos pacientes hospitalizados ainda ocorre em decorrência de complicações secundárias (infecção, sepse e falência múltipla dos órgãos) que eventualmente estão associadas à imunossupressão e ao não uso do trato gastrointestinal como via de acesso nutricional principal.^{1,2,3,5,7}

O suporte nutricional do paciente hospitalizado não foi considerado como prioridade, em Medicina Humana, por muitos anos, o que resultou em altos índices de desnutrição nos hospitais.^{1,2} Hoje podemos notar, com facilidade, que nas unidades de atendimento veterinárias um quadro muito parecido ao dos hospitais humanos de algumas décadas atrás, se desenha em nosso dia-a-dia, sendo a terapia nutricional raramente utilizada, principalmente devido ao desconhecimento da sua técnica, bem como dos benefícios por ela proporcionados.

Por quê pensar em alimentar meu paciente?

Muitos estudos já comprovaram a importância do suporte nutricional na recuperação do paciente internado (principalmente os hipermetabólicos), reduzindo o tempo de internamento, a mor-



Figura 1: Paciente hospitalizado em terapia nutricional múltipla (Enteral, microenteral e parenteral).

bidade e a mortalidade, quando indicado corretamente e realizado por uma equipe capacitada.^{1,2,3,5,7} Esta abordagem é especialmente útil no tratamento ou prevenção da desnutrição, como nos casos de hipermetabolismo do paciente hospitalizado (por trauma, queimaduras graves, gastroenterites e outras patologias); em situações de anorexia prolongada, quando o animal encontra-se impossibilitado de ingerir alimentos; e ainda, em procedimentos cirúrgicos, quando o animal não possui um estado nutricional adequado ou vai necessitar de repouso do trato gastrointestinal.^{1,2, 8-10}

Qual o tipo de paciente que deve receber este suporte?

A utilização do suporte nutricional deve se basear em cinco princípios:

- 1 - Não há doença que se beneficie do jejum ou de infusão intravenosa de glicose a 5%;
- 2 - A desnutrição progressiva leva à atrofia de órgãos vitais;
- 3 - O aumento da gravidade da desnutrição está associado ao aumento de morbidade e da mortalidade;
- 4 - Há apenas uma indicação para o uso de suporte nutricional: manutenção do estado nutricional;
- 5 - Quando for empregado, o suporte nutricional deve ser iniciado o mais rapidamente possível, antes que a desnutrição se desenvolva (especialmente no paciente crítico) ou tão logo seja diagnosticada.¹¹

O quadro 1 descreve as principais indicações para se iniciar o suporte nutricional no paciente hospitalizado:

Quadro 1: Indicações para o suporte nutricional

- ▶ Pacientes que não são capazes de ingerir a quantidade necessária de nutrientes para atingir o requerimento energético basal por mais de 3 ou 5 dias;
- ▶ Pacientes incapazes de se alimentar corretamente por mais de 3 a 5 dias (procedimento cirúrgico, traumatismo na mandíbula ou maxila, vômito persistente, e outras causas);
- ▶ Redução do peso corporal maior que 5% sem perda de fluidos;
- ▶ Na existência de sinais de perda muscular ou de peso corporal entre 8-10%;
- ▶ Concentração de albumina sérica inferior aos parâmetros normais;
- ▶ Pacientes em estado de hipermetabolismo (trauma, pós-cirúrgico, grandes queimaduras etc...).

Como saber por onde começar?

É preciso estar atento à algumas questões básicas quando se pensa em suporte nutricional:

- 1 - O trato gastrointestinal do paciente é funcional? É capaz de absorver nutrientes? Há necessidade de ser mantido em repouso temporário (como no caso de pancreatite aguda, ou vômito persistente)?
- 2 - Qual o tempo estimado que o paciente necessitará de suporte nutricional?
- 3 - O animal está consciente? Há risco de vômito e/ou aspiração?
- 4 - Há alguma doença concomitante?
- 5 - Qual o prognóstico do animal?

As vias enteral e parenteral podem ser utilizadas para oferecer suporte nutricional, existindo dentro da nutrição enteral a fluidoterapia microenteral.¹⁸ Os fatores a serem considerados na escolha da via de acesso são: o tempo estimado de duração da terapia nutricional, estado de consciência do paciente, funcionalidade do trato digestivo, temperamento do animal, a existência de outras doenças que interfiram com a nutrição (pancreatite e diabetes, insuficiência hepática, renal ou cardíaca, por exemplo), o estado geral do paciente, a condição financeira do proprietário, além da experiência do médico veterinário responsável.^{5,11,13}

A importância da via enteral

O trato gastrointestinal deve ser utilizado sempre que possível, ou seja, a alimentação pela via enteral é a primeira escolha na terapia de suporte nutricional. Esta opção se deve ao menor custo, menor incidência de complicações, facilidade da técnica e, principalmente, pela preservação do trato gastrointestinal e seus benefícios associados. Diversos trabalhos demonstram que a utilização desta

via de acesso, quando comparada com a parenteral, apresenta menor índice de complicações como septicemia, pneumonia, abscessos, deiscência de suturas e outros.^{1,2,6,7,14}

A nutrição enteral consiste em prover nutrientes para o animal através da utilização de alguma parte do seu trato digestivo. Diversas técnicas estão disponíveis (**Quadro 2**), algumas de simples acesso, como a alimentação oral forçada através de uma seringa, existindo também as vias que requerem procedimentos cirúrgicos para sua implantação, como o tubo de gastrostomia endoscópica percutânea.^{7,8}

A principal vantagem da via enteral na nutrição clínica é a manutenção da integridade do trato gastrointestinal, bem como de sua funcionalidade. A desnutrição aguda resulta em alterações na mucosa intestinal dos animais, como a redução das vilosidades, da proliferação celular e perda de proteínas levando à alterações na sua integridade e ao aumento da permeabilidade à macromoléculas. Acredita-se que estes fatores contribuam para que ocorra o fenômeno conhecido como translocação bacteriana (bactérias translocam-se do intestino para a cadeia linfática mesentérica e para a corrente sanguínea disseminando-se pelo restante do organismo). A translo-

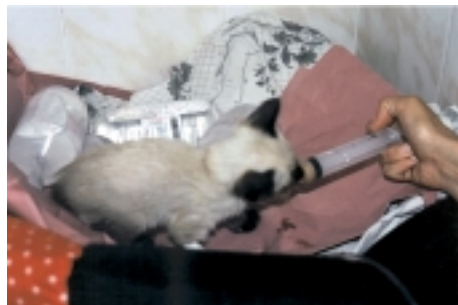


Figura 2: Alimentação via oral por seringa em felino.

cação bacteriana é preocupante em pacientes críticos, estando associada com a ocorrência de septicemia e falência múltipla dos órgãos.^{1,7,15} Otimizando a função enzimática e imune do intestino, e promovendo o crescimento e desenvolvimento dos enterócitos, a nutrição enteral ajuda a prevenir a translocação bacteriana por manter viável, a barreira intestinal.

Dietas utilizadas na nutrição enteral

Pode-se utilizar dietas enterais líquidas formuladas para uso humano, conforme suas indicações terapêuticas. Neste caso, deve-se estar atento para os requerimentos nutricionais distintos entre as espécies humana, canina e felina quando a dieta for utilizada por um tempo mais prolongado. Dietas blenderizadas (Hill's a/d[®]) podem ser batidas com água, preferencialmente fervida,⁴ e administradas através de sondas. Após cada administração, a lavagem da sonda através de injeção de água com uma seringa previne futuras obstruções e acúmulo de alimentos. O volume administrado por refeição não deve ultrapassar 35-40 ml/kg para não estimular o vômito.^{16,17,20}

Fluidoterapia microenteral

A fluidoterapia microenteral baseia-se nos princípios de que a manutenção da barreira física e estrutural do trato gastrointestinal é fundamental na prevenção da translocação bacteriana. Seu principal objetivo é proteger a barreira mucosa estomacal e manter funcional o trato digestivo, aumentando seu fluxo sanguíneo, prevenindo sua atrofia e disfunções mecânicas, enquanto a ingestão de alimentos não é permitida.^{7,13,18}

Esta terapia consiste no fornecimento de pequenas quantidades de água, eletrólitos e nutrientes rapidamente absorvíveis, como glicose, aminoácidos e pequenos peptídeos diretamente no trato digestivo, sendo uma boa opção para pacientes que apresentem vômitos, estando também indicada nos estados de consciência alterada, na fase de transição da nutrição parenteral para a nutrição enteral, na recuperação de distúrbios gastrointestinais, em pacientes com risco de úlcera gástrica ou translocação bacteriana.^{7,13}

É importante salientar que a fluidote-

Quadro 2: Técnicas de acesso à nutrição enteral - adaptado

TÉCNICA	TEMPO	INDICAÇÕES	CONTRA INDICAÇÕES	RISCOS E COMPLICAÇÕES	DIETAS / SONDAS SUGERIDAS	OBSERVAÇÕES
Tubo nasoesofágico	< 10 dias (3-7 dias)	Animais com cavidade nasal, faringe e esôfago normais.	Vômito, obstrução gastrointestinal mecânica ou funcional; coma ou ausência do reflexo de deglutição, dispnéia.	Rinite, dacriocistite unilateral, remoção inadvertida dos tubos por espirros, regurgitação ou vômito, epistaxe, esofagite.	Tubos de PVC polivinilclorido, "red rubber", poliuretano, silicone. Tamanho: 8 Fr (cães > 15 kg) 5 Fr (cães < 15 kg/gatos) Dietas enterais líquidas	Os catéteres podem obstruir se forem utilizadas outras dietas que não as enterais líquidas, devido ao seu diâmetro reduzido.
Tubo de faringostomia/esofagostomia	Semanas - meses	Trauma ou doença facial; dificuldade na utilização de tubo nasoesofágico.	Disfunção esofágica, vômitos intratáveis, esofagite.	Obstrução das vias aéreas, aspiração, refluxo, interferência na ação da epiglote, dano ao nervo laríngeo recorrente, estomateite, infecção do ponto de entrada.	Tubos: 8 – 16 Fr Pode-se usar dietas enlatadas (batidas com água).	A terapia pode ser feita em casa. O animal pode relutar em comer voluntariamente quando ainda está com o tubo. Requer sedação/anestesia.
Tubo de gastrostomia	Semanas - meses	Pacientes que não podem utilizar a cavidade oral, faringe, esôfago.	Vômito persistente, consciência reduzida, obstrução GI, condições que modifiquem o posicionamento anatômico adequado do estômago.		Tubos: 16 – 22 Fr	Pode ser feita em casa. Requer sedação/anestesia.
Jejunostomia Duodenostomia	Semanas - meses	O estômago não pode ser usado, mas o intestino delgado está funcional (pancreatite).		Diarréia, vômito, celulite, deslocamento cateter, peritonite.	Requer o uso de dietas líquidas.	Técnicas: laparotomia; gastrostomia percutânea por endoscopia (GEP); gastrostomia percutânea cega.

rapia microenteral sozinha não nutre o animal, sendo indicada sua associação com a nutrição parenteral quando é necessário um repouso prolongado do trato gastrointestinal, permitindo a instituição de terapia enteral completa o mais rapidamente possível.⁷

Utilização da nutrição parenteral

A nutrição parenteral consiste na administração de nutrientes através de uma via que não seja o trato gastrointestinal, usualmente intravenosa. Ela fica indicada nos casos em que o trato digestivo não está funcional ou nos casos em que é necessária a não estimulação do órgão (devido à ocorrência de vômito ou regurgitação, pancreatite, obstrução intestinal, pacientes com risco de aspiração pulmonar e em alguns pós-operatórios), além de complementar a nutrição enteral quando o paciente não é capaz de receber todo o seu requerimento nutricional por esta

via. Pode ser administrada através de um acesso central, como a veia jugular, ou periférico, como a veia cefálica, conforme a osmolaridade da solução. Soluções hiperosmolares (usualmente aquelas cuja glicose é a fonte predominante de energia) não são indicadas para a administração periférica, pois podem resultar em flebite e necrose local. Normalmente a nutrição parenteral é composta de aminoácidos, glicose e lipídeos. Na sua utilização deve-se estar muito atento à assepsia no preparo e conservação das soluções, bem como na introdução e manutenção do cateter, que deve ser de uso exclusivo da nutrição parenteral, reduzindo os riscos de complicações, como a septicemia.^{2,7-9}

As possíveis complicações mecânicas, metabólicas e/ou sépticas da nutrição parenteral tornam a monitoração do paciente um dos fatores mais importantes da terapia.^{2,9,18}

A translocação bacteriana é outra fonte de infecção, o que reforça a importância da introdução da alimentação enteral ou microenteral precocemente, mesmo que associada à via parenteral.^{4,6,9} No paciente crítico, a terapia nutricional deve ser iniciada o mais rapidamente possível, assim que seu quadro hemodinâmico, eletrolítico e ácido-básico estiver estabilizado. A instituição precoce do suporte enteral auxilia na prevenção da multiplicação e translocação bacteriana e reduz a absorção de endotoxinas e citocinas, principalmente quando associada à nutrientes específicos, como a glutamina.^{1,5,6,12}

Cálculo da Nutrição Enteral

É de extrema importância o cálculo correto dos requerimentos do animal, já que a superalimentação, principalmente nos pacientes críticos, é tão prejudicial quanto a desnutrição.

Requerimento Energético Basal (REB)

Animais entre 2-45 Kg: $30 \times [\text{peso vivo (kg)}] + 70 = [\quad] \text{ kcal/dia}$

Animais fora dessa faixa de peso: $70 [\text{peso vivo (kg)}]^{0,75} = [\quad] \text{ kcal/dia}$

Calcular o requerimento energético para doentes (RED)

$\text{RED} = \text{REB} \times \text{Fator de Doença} = [\quad] \text{ kcal/dia}$

Estimar os requisitos protéicos

Selecionar a dieta conforme os requisitos protéicos

$\text{Volume administrado} = \text{necessidades calóricas} \div \text{densidade calórica da dieta} = \text{ml} / \text{dia}$

$\text{Volume da dieta} \div \text{número de refeições} = \text{volume} / \text{refeição}$

CÁLCULO DE NUTRIÇÃO ENTERAL

Exemplo de cálculo de nutrição enteral:

Cão de 15 kg, vítima de atropelamento, com trauma craniano.

Técnicas sugeridas: Esofagostomia – avaliar risco de aspiração/vômito/regurgitação:

$\text{REB} \rightarrow 30 \times [15] + 70 = 520 \text{ kcal} / \text{dia}$

$\text{FD} = 1,7 \rightarrow 520 \times 1,7 = 884 \text{ kcal} / \text{dia}$

Requerimento protéico $\rightarrow 6 \text{ g} / 100 \text{ kcal} = 53,04 \text{ g} / \text{dia}$

Selecionar dieta que atenda aos requisitos protéicos e clínicos do paciente:

Sugestão: Hill's a/d® densidade calórica $\rightarrow 1.3 \text{ kcal} / \text{ml}$

Calcular o volume da dieta:

$\text{Volume} = 884 \div 1,3 = 680 \text{ ml/dieta/dia} \Rightarrow 680 \div 5 \text{ refeições diárias} = 136 \text{ ml} / \text{refeição}$

Fator de doença

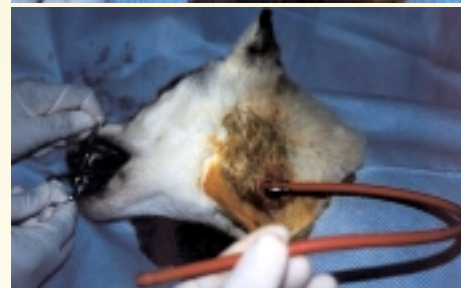
Confinamento	1,10 – 1,25
Sepse	1,25 – 1,35
Trauma/câncer	1,35 – 1,50
Pós-cirúrgico	1,25 – 1,35
Queimaduras/trauma craniano	1,70 – 2,00

Requerimento protéico (g/100 cal)	Cães	Gatos
Requerimento básico	4,0 – 8,0	4,0 – 6,0
Doença hepática ou renal	$\leq 4,0$	$\leq 6,0$
Condições de perda protéica	$\geq 8,0$	$\geq 9,0$

No exemplo apresentado, a dieta poderia ser fornecida via tubo de esofagostomia, uma técnica de simples execução que pode ser realizada com sedação leve e anestesia local como mostra a seqüência de fotos:



Fotos 1 e 2: Paciente posicionado e em seguida insere-se uma pinça hemostática curva em direção ao esôfago.



Fotos 3 e 4: É realizada uma incisão por sobre o relevo da pinça, exteriorizando a mesma, a fim de pinçar o tubo.



Fotos 5 e 6: O tubo é reposicionado na cavidade oral e é feita a imobilização e curativo.

Pode-se utilizar dietas terapêuticas comerciais, secas ou enlatadas, sendo que esta última apresenta a vantagem de poder ser batida com água e administrada através de sondas.

Considerações finais

A abordagem nutricional é uma ferramenta indispensável no tratamento dos pacientes hospitalizados, principalmente em estado de hipermetabolismo. Sua utilização baseia-se na correta avaliação do estado do animal pois, quando mal

utilizada, pode levar à complicações fatais. A dieta, o volume administrado, a via utilizada e a velocidade de infusão, devem ser estudados e calculados para cada paciente. A monitoração constante do animal é fundamental para o sucesso da terapia e prevenção de distúrbios metabólicos, especialmente quando a via parenteral é a utilizada.

Os benefícios do suporte nutricional já foram comprovados em diversos estudos e esta terapia não deve ser esquecida pelo médico veterinário. A utilização da via de acesso enteral é relativamente simples, segura, barata e muito eficiente, principalmente quando instituída precocemente no paciente crítico hipermetabólico. Mesmo se os requerimentos nutricionais do animal não puderem ser totalmente fornecidos por esta via, a estimulação do trato gastrointestinal, através da nutrição enteral ou da fluidoterapia microenteral associados à nutrição parenteral, é extremamente benéfica para o paciente. As diversas técnicas disponíveis para a obtenção de um acesso enteral devem ser exploradas ao máximo, possibilitando que a nutrição seja fornecida mantendo a fisiologia normal do organismo do animal, respeitando a regra de ouro da nutrição clínica – “se o intestino está funcional, use-o!” +

Rodrigo Cardoso Rabelo

MV, Especialista em Medicina e Cirurgia,
Mestrando DCCV EV-UFGM, Professor de
Clínica Médica de Pequenos Animais da
EV-PUC Betim - Belo Horizonte, MG
e-mail: ricorabelo@ig.com.br

Marília Martins Melo

MV, MSc, PhD, Chefe de Laboratório de
Toxicologia e Professora de Toxicologia da
EV-UFGM - Belo Horizonte, MG
e-mail: mariliavet@ufmg.br

Débora G. Amaral

MV, Autônoma
Bolsista Iniciação Científica - CNPq
Acadêmica Medicina Veterinária UFGM

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Zaloga, G.P. Nutrition in Critical Care, Mosby - Year Book Inc., Wake Forest University, St. Louis, Missouri, USA, 902p., 1994.
- 2- Weitzberg, D. *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica*. 3ª ed., 1857p., 2000.
- 3- Barton, G.R. Nutrition Support in Critical Illness, *Nutrition in clinical practice*, v.9, p.127-139, ago., 1994.
- 4- Heyland, D.K. Enteral nutrition in the critically ill patient: a critical review of the evidence, *Intensive care medicine*, v.19, p.435-442, 1993.
- 5- Crowe, D.T. Understanding the nutritional needs of critically ill or injured patients. *Veterinary medicine*, p.1224-1249, v.83, 1988.
- 6- Minard, G.; Kudsk, K.A. Is early feeding beneficial? How early is early? *New Horizons, copyright by the society of Critical Care Medicine*, p.156-163, vol.2, n.2, 1994.
- 7- Amaral, D.C.G.; Rabelo, R.C. Nutrição do paciente crítico pós-trauma através das terapias enteral, microenteral e parenteral. *Prêmio de Pesquisa Waltham 2001*.
- 8- Remillard, R.L.; Armstrong, J.P.; Davenport, J.D. Assisted feeding in hospitalized patients: enteral and parenteral nutrition. In: *Small animal clinical nutrition*. 4ª ed. Mark Morris Institute, Topeka, EUA, 2000.
- 9- Remillard, R.L.; Thatcher, C.D. Parenteral nutritional support in small animal practice. *Veterinary Clinics of North America: small animal practice*, v.19, p.1287-1306, 1989.
- 10- Allenspach, K.; Proulx, J. Enteral nutrition. In: Wingfields, W.E. *Veterinary emergency medicine secrets*, cap.18, p.426-432, 1997.
- 11- Fóscolo, I.E. Conceitos básicos em suporte nutricional *Serviço de suporte nutricional do Socor*. Impresso.
- 12- Lippert, C.A. The metabolic response to injury; enteral and parenteral nutritional support. In: Murtaugh, R.J.; Kaban, P.M *The veterinary emergency critical care medicine*, c.37, p.593-617, 1992.
- 13- Rabelo, R.C.; Xavier, S.C.; et al. A utilização da nutrição microenteral em pacientes críticos com vômito freqüente. *Ciência Animal, Revista da faculdade de veterinária da universidade estadual do Ceará, suplemento*. Fortaleza, CE: v.10, n.3, p.220, 2001.
- 14- Butterwick, R.F. Nutrición e malnutrición en los pequeños animales hospitalizados. *Waltham Focus*, vol.3, p.15-21, 1995.
- 15- Davenport, J.D. Enteral diets: what's available and which should I choose? In: V International veterinary emergency and critical care symposium, 1996, San Antonio, Texas. *Proceedings IVECCS V, 1996 Texas*. p.289-292. Marks, S.L. Dietary modulation of gut mucosal integrity. In: VI International veterinary emergency and critical care symposium, 1998, San Antonio, Texas. *Proceedings IVECCS VI, 1998 Texas*. p.321-324.
- 16- Davenport, J.D. Enteral diets: what's available and which should I choose? In: V International veterinary emergency and critical care symposium, 1996, San Antonio, Texas. *Proceedings IVECCS V, 1996 Texas*. p.289-292.
- 17- Davenport, J.D. Tube feeding: managing complications of enteral feeding. In: V International veterinary emergency and critical care symposium, 1996, San Antonio, Texas. *Proceedings IVECCS V, 1996 Texas*. p.297-302.
- 18- Devy, J.J.; Crowe, T.D. *Microenteral nutrition*. Comunicação pessoal, 2000.
- 19- Freeman, L.M. Advanced nutrition for the critical care patient. In: VII International veterinary emergency and critical care symposium, 2000, Florida. *Proceedings IVECCS VII, 2000 Florida*. p.309-311.
- 20- Davenport, D.J. Suporte nutricional enteral e parenteral. In: Ettinger, S.J.; Feldman, E.D.: *Tratado de medicina interna veterinária*, 4ª ed., p.347-357, 1995.
- 21- Solomon, S.M.; Kirby, D.F. The refeeding syndrome: a review. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, v.14, n.1, p.90-97, 1990.
- 22- Marks, S.L. Dietary modulation of gut mucosal integrity. In: VI International veterinary emergency and critical care symposium, 1998, San Antonio, Texas. *Proceedings IVECCS VI, 1998 Texas*. p.321-324.