

Nota técnica

Nutrición hospitalaria práctica para la clínica de pequeños animales Nutrición enteral: estrategias y nutrientes terapéuticos

Practical hospitalary nutrition for the small animal clinic Enteral nutrition: strategies and therapeutic nutrients

Julían G. Silva, Est²; Edwin F. Buritica, M. Sc.¹; Diego F. Echeverry, Ph. D^{1*}

Resumen

Muchos pacientes que ingresan a hospitalización presentan un deficiente estado nutricional que tiene la capacidad de atenuar el tratamiento médico establecido y predispone a complicaciones; por esta razón, implementar protocolos de nutrición clínica favorece la respuesta al abordaje terapéutico, disminuye el tiempo de recuperación y aumenta la tasa de sobrevivencia. El presente artículo contiene lineamientos de abordaje con actualizaciones nutricionales soportadas a través de literatura, estrategias de uso y beneficios para ser aplicados en cualquier institución médica o clínica privada de pequeños animales.

Palabras clave: Alimentación, apoyo nutricional, nutrición clínica, nutrición animal, malnutrición, planeamiento nutricional.

Abstract

Many patients admitted to hospitalization have a poor nutritional status which has the ability to attenuate the treatment established and predisposes to complications; for this reason, the implementation of clinical nutrition protocols favors the response to the therapeutic approach, decreases the recovery time and increases the survival rate. The present document contains guidelines of approach with nutritional updates supported through literature, strategies of use and benefits, for their application in any medical institution or private clinic in small animals.

Keywords: Animal nutrition, clinical nutrition, feeding, malnutrition, nutrition planning, nutritional support.

¹ Grupo de Investigación en Medicina y Cirugía de Pequeños Animales, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad del Tolima.

² Estudiante, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad del Tolima.

* Autor para correspondencia decheverry@ut.edu.co

Nutrición hospitalaria

La malnutrición representa un desequilibrio nutricional de proteínas y calorías que disminuye la capacidad de respuesta fisiológica en el paciente y tiene el potencial de atenuar el tratamiento médico establecido (Hernández, 2010), entre sus principales causas se encuentran las dietas incorrectas, anorexia y enfermedades hipermetabólicas (Chan, 2015). Se indica, que los pacientes que presenten anorexia por un tiempo mayor a 24 horas o cursen con enfermedades hipermetabólicas (patologías gastroentéricas, infecciosas, traumas, con riesgo de sepsis, etc.) sean sometidos a protocolos de alimentación ya que la intervención nutricional temprana en pacientes hospitalizados por éstas causas ha evidenciado una recuperación más rápida, disminución de las complicaciones (Mohr et al, 2003), y un incremento en la tasa de sobrevivencia (Liu et al, 2012).

Protocolo de abordaje nutricional para el paciente hospitalizado

El abordaje nutricional del paciente empieza por la estimación de los requerimientos nutricionales diarios, la elección de la vía nutricional y determinar el tipo de nutriente terapéutico a usar.

Requerimientos nutricionales diarios: El objetivo es proporcionar substratos para la homeostasis sin saturar el sistema metabólico del paciente y evitar efectos adversos (Frye et al, 2015). Los requerimientos energéticos en reposo (RER) se definen cómo el número de calorías requeridas para mantener la homeostasis en un ambiente termoneutral (Gross et al, 2010), y pueden calcularse de manera práctica en perros y gatos usando una ecuación predictiva de peso corporal (Chan, 2015); a raíz de éste cálculo es posible estimar el aporte calórico del alimento en gramos (Case et al, 2011) y establecer las raciones al día para evitar complicaciones asociadas al síndrome de realimentación (Figura 1), (Frye et al, 2015).

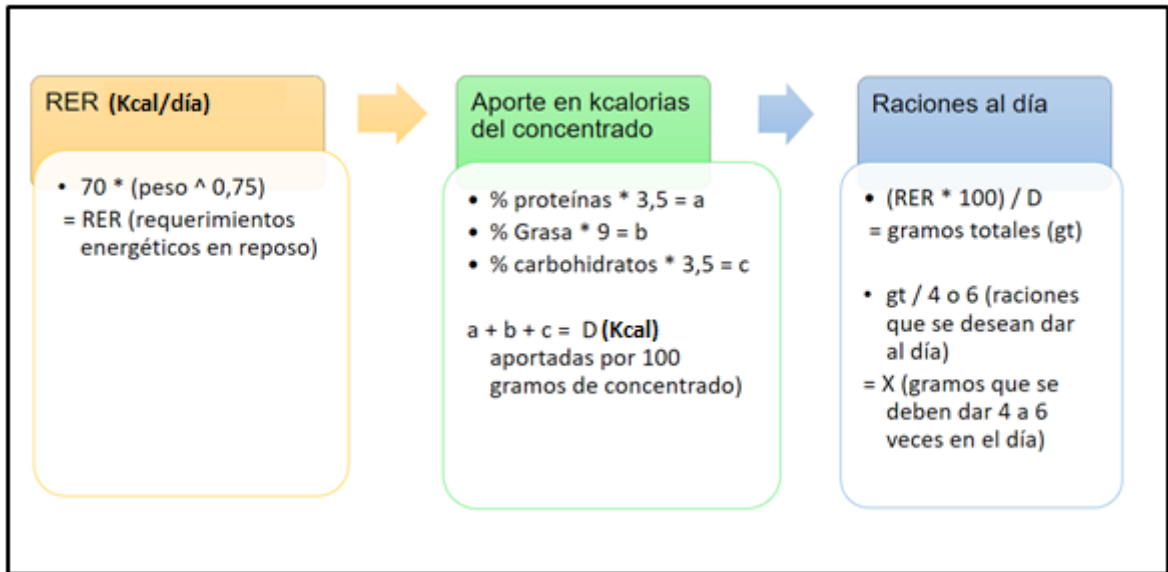


Figura 1. Cálculo de requerimientos energéticos, aporte del concentrado y raciones por día. (*) multiplicar, (+) sumar, (/) dividir, (^) elevar.

Elección de vía nutricional: la alimentación del paciente hospitalizado (enteral, microenteral o parenteral) depende de su estado fisiológico, y basado en éste, se debe implementar una estrategia nutricional adecuada para cada condición que pueda alterarla (Figura 2), (Chan, 2015). La vía ideal de nutrición es la enteral, por lo cual, el planeamiento debe ir enfocado en llevar al paciente a esa vía ya sea a través del uso de fármacos orexigénicos (Tabla 1), o el uso de sondas de alimentación (Tabla 2).

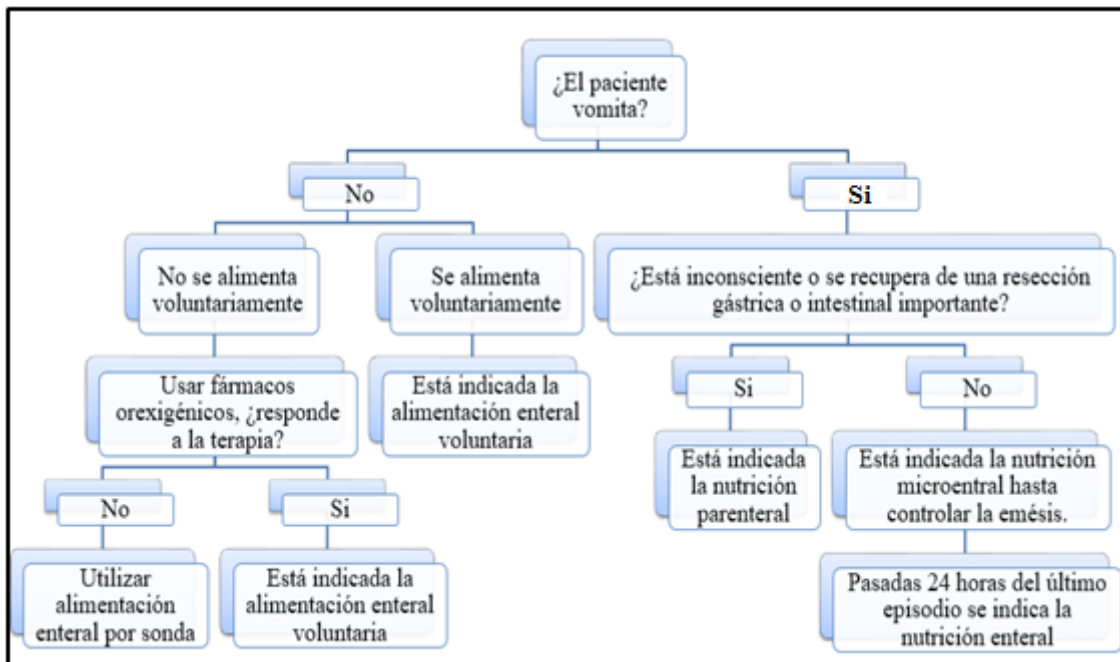


Figura 2. Algoritmo de estrategias nutricionales para los distintos estados fisiológicos que pueden alterar las rutas de alimentación.

Tabla 1. Fármacos orexigénicos indicados la práctica clínica en pequeños animales (adaptado de Chan, 2015)

FÁRMACO	POSOLOGÍA*	OBSERVACIONES
ACETATO DE MEGESTRO	2,5 (menores a 20 kg PV), 5 mg (mayores a 20 kg PV), cada 24 horas por 5 días; luego cada 48 horas, IM.	Puede producir piometra y neoplasias mamarias. Posología extrapoladas de uso humano
CIPROHEPTADINA	2 - 4 mg/kg, cada 12 horas, Oral, IM (gatos).	Cambios comportamentales
DIAZEPAM	0,05 - 1 mg/kg, cada 24 horas, IV.	Puede producir sedación
MIRTAZAPINA	1,88 mg en gatos (Fergusson, et al, 2015) y 0,3 mg/kg en perros. Oral.	Una vez cada 3 días en gatos y una vez al día en perros

*PV- peso vivo, IM- intramuscular, IV- intravenoso

Tabla 2. Tipos de sondas para nutrición enteral involuntaria (adaptado de Frye, 2015)

ABORDAJE	CALIBRE*	OBSERVACIONES
NASOESOFÁGICO	10 - 12 f	Maniobra de corto plazo. Dieta líquida o muy blanda
NASOGÁSTRICO	10 - 12 f	Maniobra de corto plazo, permite evaluación del residuo gástrico. Dieta líquida o muy blanda
ESOFAGOSTOMIA	14 f en gatos y 18 f o mayor en perros	En pacientes inquietos, maniobra de corto plazo. Dieta blanda a normal
GASTROTOMIA	Sonda G de 18 f	Maniobra de largo plazo. Dieta banda a normal
YEYUNOSTOMIA	Sonda J de 5 f en perros pequeños y gatos; Sonda J de 8 f en perros grandes	Dieta líquida obligada

*f= French, 1 French= 0.33 mm

Nutrientes terapéuticos: Consiste en la suplementación de nutrientes específicos que a dosis terapéuticas funcionan como coadyuvantes en el tratamiento de distintas patologías, lesiones o estados de enfermedad (Frye et al, 2015); dentro de los nutrientes establecidos para su uso en pequeños animales se encuentran: arginina, glutamina, ácidos grasos omega 3, vitamina E e inosina (Tabla 3).

Tabla 3. Nutrientes terapéuticos establecidos para uso en pequeños animales (adaptado de Frye, 2015).

SUPLEMENTO	INDICACIONES	POSOLOGÍA
ARGININA	Trauma, enfermedades hipermetabólicas	2 - 5% del total de la dieta
GLUTAMINA	Enteritis, pancreatitis	500 mg/kg al día
OMEGA 3	Inflamación, prurito, disqueratosis	50 mg de DHA + EPA*/kg al día
VITAMINA E	Sepsis, trauma, pancreatitis, hepatotoxicidad	400 - 1000 UI al día
INOSINA	Enfermedades hipermetabólicas	5 mg/kg al día

*DHA= ácido docosahexaenoico, EPA= ácido eicosapentaenoico

- **Arginina:** Necesaria para la formación de prolina (síntesis de colágeno), ornitina (ciclo de la urea) y en la formación de óxido nítrico el cual tiene un efecto antimicrobiano por su función en la bomba de estallido respiratorio (Frye et al, 2015).
- **Glutamina:** Fuente energética en el enterocito y las células acinares pancreáticas, estimula la secreción de IgA, aumentando la producción de moco y manteniendo la masa intestinal funcional (Jensen et al, 2014).

- **Ácidos grasos omega 3:** Las principales moléculas funcionales son el ácido eicosapentaenoico (EPA) y el docosahexaenoico (DHA). Su función es antiinflamatoria e inmunosupresora y es generada por el desplazamiento del ácido araquidónico de la membrana celular con el que se inhibe la cascada inflamatoria y la producción de leucotrienos (Lenox & Bauer, 2013).
- **Vitamina E:** Se ubica en estrecho contacto con los fosfolípidos de membrana, donde protege los ácidos grasos poliinsaturados de la peroxidación por los radicales libres (Prieto et al, 2002), también se le atribuyen efectos analgésicos, antiinflamatorios (Rhouma et al, 2013), e inmunomoduladores en felinos (O'Brien et al, 2015).
- **Inosina:** Aumenta la disponibilidad de ATP para el correcto funcionamiento metabólico (Liu et al, 2012).

Conclusiones

La nutrición animal es una parte esencial dentro de la clínica de pequeños animales, su implementación es fácil, no requiere de equipos o insumos de alto costo y basta con la aplicación de estrategias nutricionales que no sólo aportan en la calidad del servicio médico a los pacientes hospitalizados, sino que también generan una respuesta adecuada al tratamiento y proporciona al paciente la capacidad metabólica de recuperación y prevención de complicaciones subyacentes; el uso de nutrientes terapéuticos va a reforzar el tratamiento farmacológico optimizando su efecto, estimulando la respuesta inmune y previniendo daños colaterales en el paciente; por lo cual, los protocolos nutricionales deben hacer parte de la práctica diaria de cualquier institución médica o clínica privada de pequeños animales.

Referencias

- Case, L. P. H., Daristotle, M. G., Raasch, L., & Case, M. F. P. (2011). *Canine and feline nutrition* (No. 619: 636-045). Elsevier/Saunders.
- Chan, D. L. 2015. *Nutritional managed of hospitalized small animals*. John Wiley & Sons. Wiley blackwell
- Ferguson, L. E., McLean, M. K., Bates, J. A., & Quimby, J. M. 2015. Mirtazapine toxicity in cats: retrospective study of 84 cases (2006-2011). *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 1098612X15599026.
- Frye, C. W., Blong, A. E., & Wakshlag, J. J. 2015. Peri-surgical nutrition: Perspectives and perceptions. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 45(5), 1067-1084.
- Gross, K.L., Yamka, R. M., Khoo, C. et al. 2010. *Macronutrients, in Small Animal Clinical Nutrition*, 5th ed. (eds M.S. Hand, C.D. Thatcher, R.L. Remillard, P. Roudebush, and B.J. Novotny) Mark Morris Institute, Topeka, KS, pp. 49-105.
- Hernández, A. G. D. 2010. *Tratado de nutrición: Nutrición clínica* (Vol. 4). Ed. Médica Panamericana.
- Jensen, K. B., & Chan, D. L. 2014. Nutritional management of acute pancreatitis in dogs and cats. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 24(3), 240-250.
- Lenox, C. E., & Bauer, J. E. (2013). Potential Adverse Effects of Omega-3 Fatty Acids in Dogs and Cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 27(2), 217-226.
- Liu, D. T., Brown, D. C., & Silverstein, D. C. 2012. 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*, 22(4), 453-459.
- Mohr, A. J., Leisewitz, A. L., Jacobson, L. S., Steiner, J. M., Ruaux, C. G., & Williams, D. A. 2003. Effect of early enteral nutrition on intestinal permeability, intestinal protein loss, and outcome in dogs with severe parvoviral enteritis. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 17(6), 791-798.
- O'Brien, T., Thomas, D. G., Morel, P. C., & Rutherford-Markwick, K. J. 2015. Moderate dietary supplementation with vitamin E enhances lymphocyte functionality in the adult cat. *Research in veterinary science*, 99, 63-69.
- Prieto, I., Ramírez, M., Maza, G. A., Segura, A., Sabino, E. N. S., & de Gandarias, J. M. 2002. Vitamina E y selenio: la lucha contra el estrés oxidativo. *Seminario médico*, 54(3), 13-34.
- Rhouma, M., El Warrak, A. D. O., Troncy, E., Beaudry, F., & Chorfi, Y. 2013. Anti-inflammatory response of dietary vitamin E and its effects on pain and joint structures during early stages of surgically induced osteoarthritis in dogs. *Canadian Journal of Veterinary Research*, 77(3), 191.