

## NUTRIÇÃO PARENTERAL EM EQUINOS: REVISÃO DE LITERATURA

Emanuel de Souza Melgaço<sup>1\*</sup>, Amaranta Sanches Gontijo<sup>1</sup>, Beatriz Andrade Pungirum<sup>1</sup>, Débora Barcelos de Paula Pacheco<sup>1</sup>,  
Matheus Camilo Vicente Santos<sup>1</sup>, Pedro Machado de Fátima<sup>1</sup>, Thaisa Hasen Silva<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Graduando em Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: edsmelgaco@gmail.com

### INTRODUÇÃO

A principal função do sistema gastrointestinal é a digestão dos alimentos para que os nutrientes possam ser absorvidos pela circulação sistêmica e utilizados em todo o corpo.<sup>4</sup> A via parenteral é uma alternativa para fornecer nutrição quando a enteral não está disponível ou mostra-se inadequada.<sup>2</sup> Em pacientes humanos e estudos em animais, descobriu-se que a nutrição parenteral (NP) melhora a cicatrização de feridas, minimiza a perda de proteína muscular, diminui a perda de peso observada em pacientes catabólicos e reforça a função imunológica em pacientes que não toleram nutrição oral.<sup>7</sup> Assim, cavalos com enterite proximal, colite, íleo pós-operatório, lacerações esofágicas ou obstruções podem ser beneficiados com nutrição parenteral até que a resolução do problema subjacente permita a reinstalação da alimentação normal.<sup>2</sup>

### METODOLOGIA

Esse trabalho foi elaborado com base em informações retiradas de livros e trabalhos acadêmicos disponíveis nas plataformas ScienceDirect e Wiley Online Library.

### RESUMO DE TEMA

A nutrição parenteral é uma combinação de componentes projetada para satisfazer os requerimentos energéticos do indivíduo por administração intravenosa (IV) e pode ser composta por suplementação somente com carboidratos ou combinada com aminoácidos e lipídios. Os objetivos do suporte nutricional são a manutenção das defesas do hospedeiro e a preservação de massa magra corpórea.<sup>4</sup> A NP pode ser total ou parcial, quando associada à ingestão oral em pacientes que apresentem condição gastrointestinal mais favorável. Os carboidratos são comumente fornecidos com soluções de glicose a 50%. As emulsões lipídicas contêm principalmente óleos de cártamo e soja, fosfolipídios de gema de ovo e glicerina, e vêm em soluções de 10% e 20%. As preparações de aminoácidos estão disponíveis em várias concentrações, sendo que as soluções de 8,5% e 10% são as mais comumente usadas em medicina veterinária.<sup>2</sup>

Os requerimentos nutricionais do cavalo adulto com doença grave não estão bem determinados e são influenciados por tamanho, idade, estado geral e estresse metabólico. No entanto, estima-se que o requerimento de manutenção em equinos adultos saudáveis em repouso seja de 30 a 40kcal/kg/dia<sup>4</sup> e 50 a 70kcal/kg/dia para um potro de 50kg.<sup>8</sup> As taxas de infusão iniciais devem fornecer aproximadamente 25% a 50% da necessidade calculada durante as primeiras 24 horas. Se tolerado, poderá ser gradualmente aumentada ao longo dos próximos dias para fornecer 100% da necessidade calculada.<sup>2</sup> A glicose é o componente mais barato, mas fornecer todas as calorias necessárias apenas com ela resultaria em uma solução extremamente hiperosmolar cuja administração provavelmente resultaria em flebite e intolerância à glicose.<sup>8</sup> Os lipídeos são usados em NP para aumentar a densidade energética, podendo diminuir o potencial para o desenvolvimento de hiperglicemia e hipercapnia<sup>6</sup>, mas devem ser evitados em pacientes com predisposição ou hiperlipidemia preexistente ou disfunção hepática subjacente.<sup>2</sup> Ainda, deve ser fornecida uma quantidade balanceada de aminoácidos para maximizar a retenção de nitrogênio, com objetivo de reduzir a perda de proteínas.<sup>6</sup> Embora não seja o ideal, fornecer calorias apenas com infusões de glicose é um método simples e barato para promover suporte nutricional limitado a um paciente pós-cirúrgico por um breve período (até 2 dias) antes da transição para nutrição oral ou nutrição parenteral mais complexa.<sup>2</sup> A taxa de 1,7 mg/kg é comumente usada e geralmente bem tolerada, enquanto taxas mais altas podem resultar em hiperglicemia.<sup>5</sup>

As soluções compostas devem ser preparadas com base na distribuição de macronutrientes apresentada a seguir:<sup>2</sup>

1L de glicose 50% = 1,7Mcal  
1,5L de aminoácidos a 10% = 0,57Mcal  
0,5L de lipídeos a 20% = 1,0Mcal

Total = 3,27Mcal ou 1,09Mcal/L

Essa disposição equivale a um percentual de 16,7% para a solução de lipídeos, 33,3% para a solução de glicose e 50% para a solução de aminoácidos em um volume planejado que dependerá, integralmente, da quantidade de calorias planejada para o paciente.<sup>2</sup> É necessária uma técnica asséptica rigorosa durante a preparação. Idealmente, capelas de fluxo laminar devem ser usadas, mas se não estiverem disponíveis, uma mistura asséptica cuidadosa pode ser suficiente.<sup>8</sup>

Em equinos com potencial para desenvolvimento de íleo, ou então, que foram submetidos à enterectomia, é recomendado que seja feita uma NP com urgência primeiramente para depois começar gradativamente a ingestão oral.<sup>1</sup> No entanto a alimentação enteral é preferível à nutrição parenteral se o sistema gastrointestinal for até mesmo parcialmente funcional, pois a distribuição local de alimentos melhora a motilidade intestinal, mantém a integridade das mucosas, protege contra a translocação bacteriana e sustenta as funções imunológicas e orgânicas. Assim, mesmo que o cavalo não possa tolerar a alimentação enteral o suficiente para atender às demandas energéticas de manutenção, menores quantidades de nutrição enteral são benéficas, enquanto o restante dos requerimentos energéticos é atendido por meios parenterais.<sup>4</sup> Uma vez que um paciente começa a ingerir e tolerar uma quantidade razoável de alimentos (25% de ingestão normal ou mais), a NP pode ser gradualmente descontinuada. Diminuir o volume total em 25% a cada 4 a 8 horas é geralmente bem tolerado.<sup>3</sup>

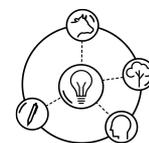
As complicações da NP incluem hiperglicemia, hiperamonemia, hiperlipidemia, elevação do nitrogênio ureico sérico, tromboflebite, sepse<sup>2</sup> e embolia pulmonar causada por emulsões lipídicas desestabilizadas.<sup>3</sup> Potros com enteropatia associada a perda de proteína grave apresentam risco aumentado de tromboflebite devido à perda de antitrombina III e a administração de soluções hiperosmolares aumentaria o risco de desenvolver flebite.<sup>8</sup> Para minimizar esse risco, cateteres feitos de material não trombogênico, como poliuretano, devem ser usados, e devem ser dedicados apenas à administração de solução nutricional parenteral.<sup>7</sup>

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma vez que a baixa de nutrientes traz prejuízo à homeostase, é fundamental que o médico veterinário conheça alternativas a essa condição. A NP poderá ser mais bem aplicada quando as exigências nutricionais individuais estiverem mais esclarecidas. O custo dessa modalidade terapêutica pode ser um fator limitante ao seu uso. Apesar disso, ela mostra-se como potencial alternativa para melhorar o prognóstico em diversas afecções na clínica médica de equinos.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, Eduardo José Damasceno Mafra. Nutrição parenteral. *In: Manejo nutricional pós cirúrgico em equinos acometidos pela síndrome cólica*. 2015. Trabalho de conclusão de curso (Medicina Veterinária) - UFPB, Areia - PB, 2015. p. 21-22.
- CARR, Elizabeth. Parenteral Nutrition. *In: AUER, Jorg A; STICK, JOHN A; KÜMMERLE, JAN M; PRANGE, TIMO. Equine Surgery*. 5. ed. [S. l.]: Elsevier, 2018. cap. Metabolism and Nutritional Support of the Surgical Patient, p. 74-76.



## XI Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

3. CARR., E. A. Enteral/Parenteral Nutrition in Foals and Adult Horses Practical Guidelines for the Practitioner. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, [s. l.], v. 34, p. 169-180, 2018.
4. HALL, Tiffany L. Medicina Intensiva Gastrointestinal. *In*: REED, Stephen M; BAYLY, Warwick M; SELLON, Debra C. **Medicina Interna Equina**. 4. ed. [S. l.]: GEN, 2021. cap. Medicina Intensiva, p. 187-189.
5. MAGNESIANO, K. G. Parenteral nutrition in the mature horse. **Equine Veterinary Education**, Department of Medicine and Epidemiology, School of Veterinary Medicine, University of California, USA., 2010.
6. MELO, Ubiratan Pereira; PALHARES, Maristela Silveira; OLIVEIRA, Juliana; FERREIRA, Cíntia; FILHO, José Monteiro da Silva. Nutrição parenteral em equinos. **Arquivo de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, [s. l.], v. 11, ed. 1, p. 169-180, 16 fev. 2009.
7. ROBINSON, N. E; SPRAYBERRY, K. A, Current Teraphy in Equine Medicine. 6. ed. [S. l.]: Saunders Elsevier, 2009.
8. WEESE, J Scott. Feeding the sick foal: Parenteral nutrition. *In*: MCAULIFFE, Siobhan B; SLOVIS , Nathan M. **Color Atlas of Diseases and Disorders of the Foal**. [S. l.]: Elsevier, 2008. cap. The gastrointestinal system, p. 129-131.