

CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DOS PRINCIPAIS SISTEMAS VITAIS DO CÃO NEONATO E PEDIÁTRICO:
REVISÃO DE LITERATURA

Maria Eduarda Silva Ramos^{1*}, Beatriz Pereira de Lana¹, Maria Luíza Lima Ribeiro¹, Ana Luísa Martins Santos¹, Letícia Stella Almeida Neres¹, Ana Luísa Soares de Miranda², e Luiz Eduardo Duarte de Oliveira².

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: madu_ramos@outlook.com
²Docente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

A neonatologia consiste na ciência relacionada aos cuidados e estudos com os recém nascidos. Os períodos neonatais e pediátricos canino compreendem desde o nascimento até as seis semanas de vida e de seis a doze semanas respectivamente¹, sendo momentos desafiadores pelas adaptações necessárias para a sua viabilidade, como os fatores ambientais, térmicos, alimentares, além do desenvolvimento das funções vitais. Apresenta diferenças na funcionalidade de alguns órgãos¹, como o fígado, rins, sistema neurológico, circulatório, afetando diretamente a fisiologia do animal. A taxa de mortalidade dos filhotes chega a até 30%² e ainda tende a aumentar até a puberdade².

O objetivo deste presente estudo foi oferecer informações para o conhecimento acerca da fisiologia nas primeiras semanas de vida do neonato canino, de forma a gerar conhecimento técnico-científico em neonatologia veterinária.

MATERIAL E MÉTODOS

Para obtenção de dados e informações que compõem esta revisão, foram feitas buscas em bases de pesquisa bibliográficas, além de consultas nos portais de artigos científicos. Para as pesquisas de literatura foram usadas as palavras-chave “Neonato canino, Neonatologia veterinária; Triade neonatal, Fisiologia do neonato canino” em artigos publicados nos últimos dez anos.

RESUMO DE TEMA

Os cães neonatos apresentam características fisiológicas que requerem cuidados especiais no período neonatal e pediátrico.

Termorregulação

Até a terceira semana de vida os neonatos não possuem a capacidade de manter a própria termorregulação em pleno funcionamento, sendo assim apresentam dependência térmica¹. São considerados pecilotérmicos, já que ainda não desenvolveram o controle hipotalâmico para a termorregulação⁵. A temperatura corporal varia entre 34,5°C e 36°C nas primeiras horas de vida e cerca de 36°C a 37°C nas duas semanas seguintes¹. Um mecanismo intrínseco de proteção a hipotermia é a presença de uma camada de tecido adiposo marrom que, em episódios de hipotermia, pode ser degradada para a formação de energia e, conseqüentemente, calor. Devido à imaturidade do sistema termorregulador, não possuem o reflexo de calor para a manutenção da temperatura adequada³, logo não geram calor ao se movimentarem e não apresentam tremores até os seis dias de idade⁵, dependendo da temperatura externa e da gordura marrom para a termogênese.

A hipotermia é um pilar da tríade neonatal e compromete negativamente a imunidade, a oxigenação pulmonar, a digestão e a assistência materna⁷. Como sinais de hipotermia podem ser percebidos o afastamento da mãe do filhote, diminuição do reflexo de sucção, aumento da frequência respiratória (FR), flacidez muscular, redução da frequência cardíaca (FC) e pode até chegar ao óbito¹.

Sistema Respiratório

Durante a gestação os pulmões fetais apresentam-se colabados sem a realização de trocas gasosas já que o feto utiliza oxigênio de origem materna por via placentária³. Logo, ao nascimento seus pulmões tornam-se funcionais e substituem o seu conteúdo líquido por aéreo. Porém, as trocas gasosas nesse período são ineficientes e só serão eficazes no período em que os alvéolos irão se desenvolver plenamente¹.

A frequência respiratória neonatal um dia após o nascimento varia de 10 a 18 movimentos por minuto (mpm) e na primeira semana de vida fica entre 16 a 32 mpm³. O surfactante é de suma importância para a manutenção da respiração¹.

O recém-nascido sofre independente do tipo de parto, com hipóxia ao nascimento, logo o manejo realizado determinará a sobrevida do animal e é considerada a forma mais comum de mortalidade durante os primeiros momentos pós parto⁹, com 90% dos óbitos até 48 horas do nascimento⁵.

Sistema Circulatório

Os filhotes apresentam valores mais baixos para pressão arterial periférica (entre 30 a 70 mmHg), volume sistólico, contratilidade e resistência vascular periférica e valores mais altos para frequência cardíaca (>200 batimentos por minuto), débito cardíaco, volume plasmático e pressão arterial central⁴.

Apresentam diferenças como a formação incompleta dos barorreceptores e a inervação parassimpática do coração madura com a inervação simpática imatura e, com isso, não podem aumentar o débito cardíaco aumentando a contratilidade, já que pode resultar em bradicardia e hipotensão⁴, uma vez que a inervação dominante é a responsável pela redução da frequência cardíaca, da força de contração e da constrição dos vasos coronários⁹.

Sistema Renal

O sistema renal apresenta modificações em relação ao rim de um canino adulto até a terceira semana de idade⁴ em fatores como baixo fluxo sanguíneo renal, taxa de filtração glomerular e de fração filtrada, pouca reabsorção de aminoácidos, fosfato e glicose, alta natriurese nos túbulos contornados proximais e menor habilidade de concentração urinária⁴ (1.006 - 1.017)⁶. Sendo assim, há alterações na urinálise com a redução das concentrações séricas de ureia e creatinina (8 a 10 mg/dl e 0,4 mg/dl, respectivamente)⁶ e a elevação da concentração sanguínea de fósforo (10,9 mg/dl)⁴.

A baixa densidade urinária, o aumento da concentração de aminoácidos e glicosúria, que são achados comuns nos recém-nascidos⁶, predisõem a desidratação, que consiste em mais um dos três pilares da tríade neonatal. A desidratação também pode ocorrer pela perda de água devido à alta relação superfície corporal/massa corporal, promovendo grande perda de líquido pela pele⁷. Os achados clínicos principais são o aumento do hematócrito, urina amarelada e mucosa sem brilho⁷.

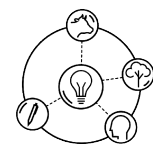
Sistema Hepático

O desenvolvimento completo do sistema hepático ocorre por volta dos cinco meses de idade⁴ e as enzimas microssomais não são totalmente funcionais (sistema citocromo P-450, sistemas de hidroxilação e dimetilação)⁶. Dessa forma, o uso de fármacos metabolizados pelo fígado deve ser evitado ou usado em quantidades reduzidas, já que a biotransformação será lenta e, com isso, pode causar intoxicação pelo efeito estendido⁴.

Além disso, a reserva de glicogênio é escassa e a gliconeogênese hepática é ineficaz pela não estimulação do glucagon até o terceiro dia de idade⁴. A hipoglicemia na presença de jejum⁶ é mais um dos pilares da tríade neonatal. É predisposta pelo baixo armazenamento de glicogênio hepático, baixa capacidade de realizar a gliconeogênese e a glicogenólise, glicosúria fisiológica, pouca massa muscular e pouco tecido adiposo⁹. A glicemia entre 90-200 mg/dl é considerada normal, em 90 mg/dl tem-se o animal hipoglicêmico, entre 90-60 mg/dl é hipoglicemia moderada e abaixo de 60 mg/dl a hipoglicemia é grave⁷. O neonato deve ser alimentado com frequência para evitar o jejum e os sinais clínicos associados podem ser incoordenação, flacidez, fraqueza e coma⁶.

Sistema Gastrointestinal

O trato gastrointestinal (TGI) do neonato possui pH neutro, peristaltismo lento e reduz drasticamente a permeabilidade após 10 horas do nascimento⁴. Dessa forma, o colostro deve ser administrado antes desse período, de forma a garantir a sua correta absorção e a transferência adequada da imunidade passiva. O volume administrado é de no mínimo 1,5 ml/100g de peso corporal, garantindo a concentração sérica de IgG acima do nível mínimo de proteção (2,3 g/L)⁸. O déficit dessa transferência está associado com o maior risco de mortalidade neonatal⁸ e



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

a confirmação pode ser verificada por meio de altas concentrações de fosfatase alcalina (FA) e gama glutamiltransferase (GGT)⁷.

O peso ao nascer é uma variável importante, já que neonatos com baixo peso ao nascimento podem ser incapazes de prosperar e possuem grandes chances de óbito nos primeiros três dias de vida⁴. Os filhotes devem apresentar o peso ao nascer entre 75 a 700 gramas, dependendo da raça, e esse valor deve dobrar na primeira semana de vida, aumentando cerca de 2-4 g/kg/dia⁴.

Sistema Nervoso

O desenvolvimento completo do sistema nervoso ocorre entre a sexta e oitava semana de vida⁴. Os principais reflexos neonatais são o reflexo de termotropismo positivo (persistente até o quarto dia), reflexo de estimulação de focinho (persistente até a segunda semana) e o reflexo de sucção (persistente até a terceira semana).

Um fator importante é a imaturidade da barreira hematoencefálica, sendo assim, deve-se ter um maior cuidado com fármacos permeáveis ao sistema nervoso central⁶, já que podem ter maiores efeitos e toxicidade. Entretanto, pela barreira ser imatura, o ácido láctico pode ser usado como forma de combustível em caso de hipoglicemia⁴, sendo positivo em caso de jejum.

Mortalidade neonatal

Após o nascimento, o veterinário deve-se atentar a tríade neonatal e a septicemia, que são responsáveis pelo alto índice de mortalidade. A sepsé ocorre pela translocação bacteriana induzida por hipóxia, mesmo na ausência de lesões mucosas⁷. Cerca de 30% dos filhotes podem vir a óbito antes da fase do desmame e até 75% das mortes neonatais acontecem até as 12 semanas de vida⁵. As causas estão majoritariamente ligadas a condições fisiológicas, mas também a condições congênitas, comportamentais, ambientais e septicemias bacterianas⁵.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o correto manejo do paciente neonato o médico veterinário deve entender as suas particularidades fisiológicas, assim como as adaptações e modificações físicas que ocorrem nesse período para uma assistência médica adequada. Dessa forma, a sobrevivência neonatal pode ser intensificada.

Sabe-se que os cuidados neonatais são desafiadores, logo o conhecimento da fisiologia, somado ao exame físico completo são ferramentas para o sucesso clínico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- COELHO, C. S. **Anestesia intravenosa total em pacientes caninos neonatais e pediátricos - Revisão de Literatura**. 2021. 32 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Distrito Federal. 2021.
- 2- ESTEVES, I. M. F. **Cuidados iniciais com o neonato canino - Revisão de Literatura**. 2019. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus. 2019.
- 3- VEZZALI, B. S. et al. **Neonatologia canina: manejo e particularidades fisiológicas**. PUBVET, v. 15, p. 1-15, jul 2021.
- 4- CAIXÊTA, B. M. **Fisiologia do parto em cadelas e do neonato canino**. 2022. 28 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Distrito Federal. 2022.
- 5- MOYA, J.; DANTAS, L. O. **Principais malformações do neonato canino: Revisão de Literatura**. Comparative and Translational Medicine, v. 1, p. 1-15, 2023.
- 6- CASTRO, A. G. **Particularidades fisiológicas, farmacológicas e terapêuticas do paciente pediátrico canino e felino: Revisão de Literatura**. 2014. 47 p. Monografia (Clínica Cirúrgica de Animais de Companhia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2014.
- 7- ALVES, A. E. **Como aumentar as chances de sobrevivência neonatal**. Revista Brasileira de Reprodução Animal, Anais do XXV Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, v. 47, p. 257-266, abr./jun. 2023.

8- PEREIRA, K. H. N. P.; LOURENÇO, M. L. G. **Reanimação neonatal de cães e gatos ao nascimento**. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v. 46, p. 3-16, jan./mar. 2022.

9- PALITOT, J. P. **Aspectos relacionados à neonatologia em cães e gatos**. 2022. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) - Universidade Federal da Paraíba, Areias, 2022.

APOIO:

