

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
DEPARTAMENTO DE BIOCÊNCIAS E SAÚDE ÚNICA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Sylvia Lacerda da Gama Alves

NEONATOLOGIA CANINA: REVISÃO DE LITERATURA

Curitibanos

2022

Sylvia Lacerda da Gama Alves

NEONATOLOGIA CANINA: REVISÃO DE LITERATURA

Monografia Apresentada ao Curso de Graduação em Medicina Veterinária, do Centro de Ciências Rurais, da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof^a. Dra. Rosane Maria Guimarães da Silva.

Curitibanos

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Alves, Sylvia Lacerda da Gama
Neonatologia Canina: Revisão de Literatura / Sylvia
Lacerda da Gama Alves ; orientador, Rosa Silva, 2022.
56 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,
Curitibanos, 2022.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. I. Silva, Rosa. II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Medicina Veterinária. III. Título.

Sylvia Lacerda da Gama Alves

NEONATOLOGIA CANINA: REVISÃO DE LITERATURA

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado ao Curso de Graduação em Medicina Veterinária, do Centro de Ciências Rurais, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária e julgado aprovado em defesa pública realizada em 21/03/2022.

Curitibanos, 21 de março de 2022.

Prof. Malcon Andrei Martinez Pereira, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Profª Rosane Maria Guimarães da Silva, Drª.
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Álvaro Menin, Dr.
Avaliador
Universidade Federal de Santa Catarina

Med. Vet. Milena Fortes Pereira
Avaliadora
Médica Veterinária

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a **Deus**, pela oportunidade de passar pela experiência da graduação, e ter concluído esta etapa da vida com muito sucesso. Sou extremamente grata a Ele pela fé e esperança que colocou em meu coração de que este sonho poderia se tornar realidade! Obrigada meu Deus.

Deixo a minha imensa gratidão ao meu esposo, **Uille dos Santos Farias**, que sempre esteve ao meu lado, me concedendo força e ânimo para enfrentar as provações vivenciadas nesta jornada ao longo desses anos. Você é a minha maior inspiração, eu te amo!

Dedico este trabalho também a minha mãe, **Karla Mello Lacerda**, ao meu pai, **Antônio Fernandes da Gama Alves** e ao meu irmão, **Victor Lacerda Bastos**, obrigada pelo apoio desmedido que me deram, pelo incentivo em perseverar, e por abraçar o meu sonho de me tornar uma Médica Veterinária, esta conquista também é de vocês! Os amarei para sempre!

A minha avó, **Sylvia Mello Lacerda Cova**, por ser um exemplo de integridade e disciplina pra mim, por sempre me encorajar nos estudos e querer o meu melhor. Vózinha, fica aqui a minha gratidão pelo seu imenso cuidado, obrigada!

Ao meu avô **Antônio Carlos Lacerda**, o qual não tive a oportunidade de conhecer, mas me inspira por ter sido um ser humano de excelência e por ter escolhido a Medicina Veterinária para a vida! Uma das minhas maiores alegrias é saber que o senhor teria orgulho de mim, vô! O senhor sempre estará em meu coração.

Aos meus **tios e primos**, vocês também foram muito significativos em minha vida, sempre. Obrigada por toda a energia positiva que, mesmo de longe, vocês transmitiram para que eu concluísse a faculdade.

As minhas amigas da graduação, **Bruna Kuster**, **Eliane Bohnenberger**, **Gabriela da Silva**, **Krisley Wagner**, **Laura Cappellaro** e **Sheron Horstmann**, vocês são maravilhosas meninas, obrigada por terem marcado a minha história com boas lembranças, fico feliz em saber que em diversos momentos tivemos

umas às outras como uma rede de apoio durante os momentos de estudo e contrariedades na graduação. Levarei vocês sempre comigo!

Um agradecimento especial a minha amiga, **Juliana Xavier**, que me concedeu os meus bebês, Apolo e Zeus, meus cães que tenho um grande carinho, e que são a minha companhia de todos os dias. Ju, a sua humildade e o seu amor pelos cães é indescritível, obrigada por ter aparecido em minha vida.

Deixo aqui o meu reconhecimento a todos os meus professores, por todo o conhecimento adquirido e pelo estímulo incessante em nos fazer aprender, sem vocês, nada disso faria sentido! Mas, não posso deixar de lembrar daqueles que marcaram a minha vida por ir muito além do ensino acadêmico, por se preocupar conosco enquanto indivíduos, e que são uma inspiração de humanidade! Deixo aqui o meu muito obrigada com todo o apreço que tenho por vocês! Professores **Álvaro Menin**, **Alexandre Tavela**, **Giuliano Figueiró**, e **Marcos Barreta**; e Professoras **Aline Scheneider** e **Sandra Arenhart**.

A minha orientadora, **Rosane Guimarães da Silva**, que aceitou prontamente o meu convite e que, enquanto graduanda, me deu a oportunidade de ser monitora da disciplina por ela ministrada, obrigada por todas as oportunidades! Te admiro pelo ser humano incrível que é, e por ser essa profissional excepcional, obrigada professora!

RESUMO

A neonatologia canina é a ciência que compreende os aspectos e particularidades do recém-nascido, bem como as afecções inerentes e os cuidados intensivos que se deve ter com o paciente neonato. A exiguidade de trabalhos científicos e insuficiência de profissionais capacitados na área, pode ser a causa significativa das altas taxas de mortalidade neonatal. A assistência médico-veterinária é imprescindível desde a fase de seleção dos reprodutores, até o manejo de acasalamento, acompanhamento de gestação e parto, suporte individual de cada neonato e posterior consulta pediátrica. Dentre as abordagens da presente revisão bibliográfica, estão: as características gerais do paciente neonato canino, os cuidados indispensáveis no manejo desses animais e a relação entre a fisiologia do recém-nascido e as síndromes, doenças e alterações neonatais mais frequentes. Com a execução deste trabalho, foi exequível inferir que é possível obter conhecimento consistente nessa área da medicina veterinária de pequenos animais, e, através dele, contribuir para a redução considerável da mortalidade neonatal, considerando a particular fragilidade desta fase.

Palavras-chave: Neonatologia canina. Fisiologia neonatal. Cuidados intensivos.

ABSTRACT

Canine neonatology is the science that understands the aspects and particularities of the newborn, as well as the inherent conditions and the intensive care that must be given to the newborn patient. The scarcity of scientific works and the insufficiency of trained professionals in the area may be the significant cause of the high rates of neonatal mortality. Medical-veterinary assistance is essential from the stage of selection of sires, to the management of mating, monitoring of pregnancy and delivery, individual support for each neonate and subsequent pediatric consultation. Among the approaches of this bibliographic review are: the general characteristics of the canine neonate patient, the essential care in the handling of these animals and the relationship between the newborn's physiology and the most frequent neonatal syndromes, diseases and alterations. With the execution of this work, it was possible to infer that it is possible to obtain consistent knowledge in this area of veterinary medicine for small animals, and, through it, to contribute to the considerable reduction of neonatal mortality, considering the particular fragility of this phase.

Keywords: Canine neonatology. Neonatal physiology. Intensive care.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 e 2 - Abertura das Pálpebras ocorre entre o 10 e 14 ^o dias.....	21
Figura 3 – Abertura do Pavilhão Auricular ocorre entre o 12 ^o e 14 ^o dias.....	21
Figura 4 - Termotropismo Positivo.....	22
Figura 5 - Reflexo de Sucção.....	23
Figura 6 - Reflexo Anogenital.....	24
Figura 7 - Reflexo de Saltitamento.....	25
Figura 8 - Reflexo Magno.....	25
Figura 9 e 10 - Dominância Flexora e Extensora.....	26
Figura 11 e 12 – Coloração de Mucosas.....	35
Figura 13 e 14 – Tônus Muscular.....	36
Figura 15 – Pesagem do neonato em balança de precisão.....	38
Figura 16 – Neonatos com tamanho e peso distintos.	38
Figura 17 – Paciente com hiperextensão dos membros pélvicos.....	44
Figura 18 – Filhote com epistaxe devido a deficiência de vitamina K.....	45
Figura 19 e 20 – Fenda Palatina e Lábio Leporino	47
Figura 21 – Anasarca Congênita.....	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Fases do desenvolvimento do paciente pediátrico canino.....17

Tabela 2 – Escore de Apgar adaptado para neonatos caninos.....34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	Airway; Breathing; Circulation
bpm	Batimentos por minuto
FC	Frequência Cardíaca
FR	Frequência Respiratória
mpm	Movimentos por minuto
RVP	Resistência Vascular Periférica
SNA	Sistema Nervoso Autônomo
SNC	Sistema Nervoso Central
SNP	Sistema Nervoso Periférico
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVO	16
3	REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1	FASES DO DESENVOLVIMENTO DO PACIENTE PEDIÁTRICO	17
	3.1.1 Período neonatal.....	17
	3.1.2 Período de transição.....	18
	3.1.3 Período de socialização.....	18
	3.1.4 Período juvenil.....	19
4	CARACTERÍSTICAS GERAIS DO NEONATO CANINO	20
4.1	DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA SENSORIAL	20
4.2	REFLEXOS NEONATAIS	22
	4.2.1 Reflexo de termotropismo positivo.....	22
	4.2.2 Reflexo de estimulação do focinho.....	23
	4.2.3 Reflexo de sucção.....	23
	4.2.4 Reflexo anogenital.....	24
	4.2.5 Reflexo de saltitamento.....	24
	4.2.6 Reflexo magno.....	25
	4.2.7 Reflexo de extensão do pescoço.....	26
4.3	FISIOLOGIA DO NEONATO CANINO	26
	4.3.1 Sistema Cardiovascular.....	27
	4.3.2 Sistema Respiratório.....	28
	4.3.3 Sistema Renal.....	28
	4.3.4 Sistema Hepático.....	29
	4.3.6 Sistema Gastrointestinal.....	30
	4.3.6 Sistema Nervoso.....	30
	4.3.7 Sistema de Termorregulação.....	31

5	CUIDADOS INTENSIVOS COM O NEONATO AO NASCIMENTO.....	32
5.1	REANIMAÇÃO NEONATAL.....	32
	5.1.1 Escore Apgar.....	33
6	EXAME CLÍNICO NEONATAL.....	36
6.1	ANAMNESE.....	36
6.2	EXAME FÍSICO.....	37
7	PRINCIPAIS AFECÇÕES E SÍNDROMES NEONATAIS.....	39
7.1	TRÍADE NEONATAL EMERGENCIAL.....	39
	7.1.1 Hipotermia.....	40
	7.1.2 Hipoglicemia.....	41
	7.1.3 Desidratação.....	42
7.2	PRINCIPAIS SÍNDROMES E MALFORMAÇÕES CONGÊNITAS.....	43
	7.2.1 Síndrome do Definhamento do recém-nascido.....	43
	7.2.2 Síndrome do Cão Nadador.....	44
	7.2.3 Síndrome Hemorrágica do neonato.....	45
	7.2.4 Síndrome do Leite Tóxico.....	45
	7.2.5 Fenda Palatina e Lábio Leporino.....	46
	7.2.6 Anasarca Congênita.....	47
	7.2.7 Gastrosquise.....	48
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50

1 INTRODUÇÃO

A Neonatologia veterinária é o estudo dos aspectos clínicos e cuidados relativos ao recém-nascido, considerando as suas particularidades fisiológicas. É uma das fases pertencentes a Pediatria ou Esquimniatria (do grego *kimnos* que significa animal jovem de qualquer espécie; e *iatros* que significa médico) e é considerado o período de maior fragilidade e, por isso, o que exige maiores cuidados por parte dos especialistas, criadores e tutores (PRATS *et al.*, 2005).

O fenômeno do nascimento (ou período de transição fetal-neonatal), traz consigo mudanças anatômicas e fisiológicas expressivas para o indivíduo que necessita assumir as funções vitais previamente realizadas pela placenta (LOURENÇO; MACHADO, 2013). Dentre os eventos fisiológicos mais marcantes desse período, estão a substituição do conteúdo alveolar líquido por ar, o aumento dramático do fluxo sanguíneo pulmonar e alterações de desvios intra e extracardíacos da circulação sanguínea (forame oval e ducto arterioso) (OSORIO, 2016). Segundo Lourenço e Machado (2013), a adequação dos sistemas biológicos ao ambiente extrauterino precisa ser satisfatória para que não haja repercussões negativas como sinais de deficiências de oxigenação em tecidos vitais. Sendo assim, a abordagem emergencial do neonato deve ser detalhada e precisa, com o uso de ferramentas específicas como o escore de vitalidade do recém-nascido, associada a destreza em reanimação neonatal, para promover uma redução considerável da mortalidade.

De acordo com Sorribas (2013), a vulnerabilidade neonatal e consequente morte precoce está relacionada a fatores como a imaturidade fisiológica e imunológica, predisposições congênitas e hereditárias, causas infecciosas ou traumáticas, associado ao manejo inadequado desses pacientes. Segundo as estatísticas, até 30% dos filhotes podem vir a óbito antes do desmame, elevando esta taxa até a puberdade (PEIXOTO e JUNIOR, 2010). Conforme o trabalho realizado por Mila *et al.* (2008), foi feito um estudo e posterior análise do período mais crítico onde se concentram as mortes neonatais e constatou-se que cerca de 30% dos filhotes nascem natimortos, ou seja, ocorre um falecimento gestacional ou no transcórpor do parto. Todavia, o dado mais preocupante é que

cerca de 50% das mortes neonatais se baseiam nos primeiros três dias de vida. Ainda ponderando sob o ponto de vista cronológico, de acordo com outros estudos, estima-se que 50% das mortes de filhotes acontecem nos primeiros três dias de nascido, 65% na primeira semana de vida e, por conseguinte, 75% das mortes de filhotes ocorrem nas primeiras três semanas após o nascimento (PETERSON e KUTZLER, 2011).

Diante desse cenário, segundo Domingos, Rocha e Cunha (2008), a assistência durante toda a gestação e o desvelo conveniente no período pré-natal estão estreitamente associados a diminuição de mortalidade neonatal e nascimento de filhotes saudáveis. Portanto, é imprescindível realizar não apenas o acompanhamento perinatal, como uma consulta pediátrica neonatal até os três primeiros dias de vida, na tentativa de minimizar essas perdas alarmantes.

2 OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo elucidar a importância do conhecimento na área da neonatologia canina, apresentando as características e particularidades do paciente neonato, as principais afecções, o exame clínico detalhado e os cuidados intensivos que se deve ter com esses pacientes. Dessa forma, contribuir com o estudo na área na tentativa de prevenir perdas de recém-nascidos e aperfeiçoar a reprodução.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 FASES DO DESENVOLVIMENTO DO PACIENTE PEDIÁTRICO

As fases do desenvolvimento pediátrico são divididas em quatro períodos bem definidos: período neonatal, de transição, de socialização e juvenil. Segundo Prats *et al.* (2005), o conhecimento das características de cada fase permite ao profissional orientar ao tutor ou criador sobre os cuidados necessários de acordo com o desenvolvimento do filhote.

A duração das fases de desenvolvimento do cão pode apresentar variações significativas em função do ambiente de criação e precocidade de cada raça (COSTA, 2016). Com isso, há discreta divergência entre os autores conforme o estabelecimento preciso dos períodos de desenvolvimento na pediatria canina.

Contudo, de acordo com Sorribas (2013), os períodos são divididos conforme a tabela 1 a seguir:

Tabela 1 – Fases do Desenvolvimento do Paciente Pediátrico Canino.

PERÍODO	DURAÇÃO
Neonatal	Do nascimento até 14 ^o dia de vida
Transição	14 ^o ao 21 ^o dia de vida
Socialização	21 ^o ao 70 ^o dia de vida
Juvenil	70 ^o dia até a puberdade

Fonte: SORRIBAS (2013), adaptada.

3.1.1 Período Neonatal

O período neonatal é marcado pelo intervalo de tempo entre o nascimento até 2 semanas de vida. É compreendido por ser uma fase de notável delicadeza, e de estreita dependência do recém-nascido dos cuidados externos, seja da mãe seja dos seres humanos, para a sobrevivência (PRATS *et al.*, 2005).

Segundo Costa (2016), para realizar o deslocamento, os neonatos fazem uso dos membros torácicos efetuando um movimento de arrasto, até serem

eficientes na caminhada, que ocorre no período de transição. E, de acordo com Lopes (2019), apesar de apresentarem os sentidos do tato, paladar e olfato operantes desde o nascimento, não possuem os sentidos de audição e visão funcionais. Além disso, é possível concluir que, as atividades dos neonatos se restringem a ingestão de leite, repouso, defecação e micção.

3.1.2 Período de Transição

O período de transição vai da 2^a até a 3^a semana de vida do paciente canino. Dentre as características mais marcantes desse período, estão: o surgimento dos dentes decíduos ou de leite, o aprimoramento olfatório, o desenvolvimento da estrutura corporal e capacidade de caminhar lentamente e a diminuição da dependência da mãe e maior interação com o meio ambiente (SORRIBAS, 2013).

Ademais, a capacidade auditiva começa a ser expressiva, aumentando a percepção dos estímulos à sua volta; a defecação e micção tornam-se espontâneas (COSTA, 2016). Segundo Prats *et al.* (2005), é nessa fase que os filhotes começam a estabelecer vínculos mais contundentes, e destaca a importância do contato e manipulação com esses animais.

De acordo com Sorribas (2013), é no período de transição que é necessário efetuar o primeiro tratamento antiparasitário do filhote para controle de nematódeos e realizar o controle do estado da pele com o intuito de prevenir enfermidades.

3.1.3 Período de Socialização

O período de socialização vai da 3^a até a 10^a semana de vida do animal. Prats *et al.* (2005) faz uma notável analogia desse período com uma simples equação quando menciona que a fase de socialização equivale a associação das seguintes características: autocontrole, comunicação, hierarquia e desapego. Define o autocontrole advindo da capacidade de interação e brincadeiras expressamente manifestas nesta fase; a comunicação se baseia com o estabelecimento de contatos sociais e com o meio; a hierarquia associada

a socialização entre a mesma espécie onde se constrói condições de submissão e autonomia; e o desapego, que denota, sobretudo, uma fissura gradativa dos apegos estabelecidos para a abertura a novos vínculos, através da socialização com outras espécies.

Segundo Costa (2016), é nesse período que a progenitora gradativamente fica mais tempo afastada do ninho até o evento do desmame que ocorre por volta da 4ª semana de vida. De acordo com Sorribas (2013), os filhotes nessa fase têm como características relevantes: o início da ingestão de alimentos sólidos, o ato de se cansarem depressa e se deitarem continuamente, a caminhada descomplicada, além do acentuado desenvolvimento corporal e neurológico.

Por volta das 3 semanas e meia, a ninhada já interage de uma forma lúdica. Os filhotes brincam de luta, fazem movimentos com cabeça, rosnam, latem e inibem mordidas. Os animais passam a exibir sinais sociais, como levantar os membros torácicos para brincar e abanar a cauda (BRASIL, 2018). Comportamentos de monta com indivíduos da mesma espécie ou de outra são frequentes, e essa conduta não deve ser interpretada apenas no âmbito sexual, mas de vinculação e linguagem de comportamento. A partir da 6ª semana de vida, os filhotes já tendem a descansar ou dormir separados da ninhada. Na 8ª semana a capacidade de absorção renal é elevada e com 10 semanas de vida o rim está completamente maduro (PRATS *et al.*, 2005).

3.1.4 Período Juvenil

O período juvenil é o mais longo e corresponde a 10ª semana de vida até a maturidade sexual (que varia conforme porte e raça do cão). Nesta fase se observa o aperfeiçoamento das destrezas motoras e grande crescimento corporal (MONTEIRO, 2012). Os cães são absolutamente autônomos em relação à alimentação, e manifestam total independência em relação a mãe e aos irmãos. Além disso, possuem o sistema imunológico desenvolvido e com níveis de defesas significativos, também sob influência da imunidade vacinal. (PRATS *et al.*, 2005).

Segundo Monteiro (2012), entre o 7º e 8º mês de vida já terá ocorrido completamente a erupção da dentição permanente. Além disso, apresentam valores de parâmetros fisiológicos como temperatura e frequência cardíaca equivalentes às normais para um animal adulto. Possuem audição eficiente e alcançam percepção visual adequada aos quatro meses de vida (PRATS *et al.*, 2005).

4 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO NEONATO CANINO

Segundo Vezzali, Prado e Octaviano (2021), em termos comportamentais, o neonato se restringe a passar 70% do seu tempo descansando e 30% do seu tempo se alimentando do leite materno. Ademais, são indivíduos que necessitam integralmente da progenitora para mamar, defecar e urinar, sendo estes através de estimulação. Os neonatos da mesma ninhada permanecem agrupados e em silêncio, com exceção de alguns murmúrios; 95% do sono é dito paradoxal, acompanhado de movimentos, tremores e espasmos (PRATS *et al.*, 2005).

Ainda segundo Prats *et al.* (2005), a estabilidade emocional subsequente ao período neonatal está intimamente relacionada ao manuseio desses recém-nascidos, uma vez que prévias interferências ambientais auxiliarão no desenvolvimento sistema nervoso central bem como na compilação de destrezas.

4.1 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA SENSORIAL

De acordo com Chaves (2011), os neonatos caninos nascem com as pálpebras cerradas, com capacidade visual limitada, sendo que a abertura dos olhos ocorre por volta de 14 dias (Figura 1 e 2). A retina do neonato é pouco desenvolvida, e estará totalmente formada após 28 dias de vida; a íris, inicialmente cinza-azulada, muda para a cor normal por volta de quatro a seis semanas de vida (DOMINGOS; ROCHA; CUNHA, 2008).

Figura 1 e 2 – Abertura das pálpebras ocorre entre o 10^o e 14^o dia



Fonte: SORRIBAS (2013)

Conforme Sorribas (2013), o pavilhão auricular abre-se em torno do 12^o ao 14^o dia (Figura 3), havendo uma sutil divergência com Domingos, Rocha e Cunha (2008), que menciona que a abertura do conduto auditivo se dá entre o 14^o e o 17^o dia, contudo, é possível afirmar que tanto a orientação sonora quanto a visual aparece de forma tardia (PRATS *et al.*, 2005). Sendo assim, segundo Domingos, Rocha e Cunha (2008), o paciente neonato possui a capacidade de captar ruídos, porém é incapaz de discernir o que ouve.

Figura 3 – O pavilhão auricular abre-se entre o 12^o e o 14^o dia



Fonte: SORRIBAS (2013)

Outros sentidos como o tato, o olfato e o paladar são sentidos funcionais desde o nascimento e são imprescindíveis para a sobrevivência dos filhotes nos primeiros dias, pois, sem eles não poderiam garantir o acesso ao que mais precisam: o calor e a alimentação (PRATS *et al.*, 2005).

4.2 REFLEXOS NEONATAIS

Os reflexos desenvolvidos pelos neonatos são usados para monitorar o seu desenvolvimento e são a base do seu desempenho. A seguir, serão descritos os principais reflexos próprios do recém-nascido:

4.2.1 Reflexo de termotropismo positivo

Esse reflexo significa dirigir-se em direção ao calor e dura os quatro primeiros dias de vida, sendo essencial para o estabelecimento do vínculo com a mãe e os outros filhotes da ninhada (Figura 4) (DOMINGOS; ROCHA; CUNHA, 2008). Segundo Vezzali, Prado e Octaviano (2021), devido à ausência de maturação do sistema termorregulador, os recém-nascidos, mesmo com incapacidade visual, são direcionados a fontes de calor, e são dependentes da temperatura ambiental para manter a temperatura corporal estável.

Figura 4 – Termotropismo Positivo



Fonte: PRATS *et al.* (2005)

4.2.2 Reflexo de estimulação do focinho

Segundo Prats *et al.* (2005), esse reflexo permite que o recém-nascido impulsione o focinho quando este for incitado por algo ao contorno, sendo essencial para localizar as mamas e encontrar uma teta para ingerir o leite; se extingue por volta de 2 semanas de idade.

4.2.3 Reflexo de sucção

É descrito como um dos parâmetros mais importantes para avaliar a viabilidade do neonato (SORRIBAS, 2013). De acordo com Prats *et al.* (2005), esse reflexo pode ser analisado ao alcançar a boca do neonato ao mamilo que foi estimulado para facilitar a saída de leite e também através introdução do dígito explorador na boca do recém-nascido (Figura 5). O primeiro reflexo perdido quando o filhote apresenta aspiração de líquido devido à presença de fenda palatina é o de sucção (DOMINGOS; ROCHA; CUNHA, 2008).

Figura 5 – Reflexo de Sucção



Fonte: SORRIBAS (2013)

4.2.4 Reflexo anogenital

O controle de micção e defecação é realizado pela mãe através da lambedura (Figura 6) ou pelo examinador com o uso de um pano úmido na região perianal ou estimulação do ânus e genitália externa com um cotonete úmido mediante massagens suaves (CHAVES, 2011). O filhote só apresenta um controle dessa função a partir da terceira semana de vida. Este reflexo e o estímulo aplicado pela mãe parecem ter sua origem num atavismo destinado a não deixar rastros para possíveis predadores, e também tem um papel importante no aprendizado da postura de submissão pela cria (PRATS *et al.*, 2005).

Figura 6 – Reflexo anogenital promovido pela mãe



Fonte: PRATS *et al.* (2005)

4.2.5 Reflexo de saltitamento

O animal deve ter seu corpo sustentado permitindo o apoio de apenas um membro por vez. Movimenta-se então o animal de um lado para o outro, para frente e para trás e o membro deve movimentar-se na mesma direção do corpo (Figura 7). Este reflexo é observado primeiro nos membros torácicos (entre dois e quatro dias de vida) e depois nos pélvicos (entre seis e oito dias de vida), ocorrendo dessa forma devido ao amadurecimento do sistema nervoso periférico da região cranial para caudal (CHAVES, 2011).

Figura 7 – Avaliação do Reflexo de Saltitamento



Fonte: SORRIBAS (2013)

4.2.6 Reflexo magno

De acordo com Feitosa e Ciarlini (2000), o reflexo magno é realizado através da rotação do pescoço para um dos lados e a resposta esperada é que o neonato estenda os membros torácicos e pélvicos para o mesmo lado para o qual a cabeça foi volteada e a flexão dos membros do lado contrário (Figura 8).

Avaliação 8 – Avaliação do Reflexo de Magno



Fonte: (HOSKINS, 1997, apud CHAVES, 2011)

4.2.7 Reflexo de extensão do pescoço

Na avaliação desse reflexo, suspende-se o filhote pela base da cabeça (região mastóide). Até cinco dias de vida evidencia a flexão dos membros (dominância flexora) (Figura 9). A extensão da coluna e membros (dominância extensora) ocorre no final da primeira semana até a terceira semana (Figura 10) (SORRIBAS, 2013).

Figura 9 e 10 – Dominância flexora e dominância extensora, respectivamente.



Fonte: CHAVES (2011)

4.3 Fisiologia do Neonato Canino

Segundo Lourenço e Machado (2013), o evento do nascimento traz consigo mudanças anatômicas e fisiológicas significativas, que auxiliam o neonato a adaptar-se ao seu novo local de vida. A passagem de um ambiente líquido, fechado e com temperatura estável para outro seco, aberto e de temperatura variável, exerce muita influência sobre o organismo do filhote (CHAVES, 2011). Sendo assim, além do período neonatal ser marcado por modificações importantes no sistema cardiovascular, respiratório, renal, hepático, gastrointestinal, nervoso e termorregulador, é acompanhado por uma maturação gradativa destes sistemas orgânicos.

4.3.1 Sistema Cardiovascular

De acordo com Santos (2017), o sistema cardiovascular do neonato difere consideravelmente do adulto, uma vez que a circulação neonatal denota uma menor resistência vascular periférica (RVP) e um elevado fluxo sanguíneo, fato que garante ao miocárdio um potencial rendimento pela menor carga de atividade. Contudo, uma menor resistência vascular periférica gera dificuldade em redirecionar o sangue das regiões periféricas para órgãos vitais como cérebro, coração, rins ou fígado. Além disso, a frequência cardíaca elevada (200 a 250 bpm) é responsável por conservar a perfusão periférica e manter assim a pressão sanguínea (LOURENÇO e MACHADO, 2013). Os filhotes não conseguem elevar o débito cardíaco aumentando a contratilidade, baseando assim a manutenção do débito exclusivamente com o aumento da frequência cardíaca (OSORIO, 2016).

Segundo Santos (2017), a circulação neonatal é também influenciada pela imaturidade dos barorreceptores, que são receptores localizados no seio carotídeo que desempenham a função de captar a distensão (pressão) arterial e ativar o Sistema Nervoso Autônomo (SNA). Conforme mencionado por Lourenço e Machado (2013), o reflexo barorreceptor apenas se apresenta operante aos quatro dias de idade.

Aliado a isso, o recém-nascido possui uma inervação autônoma do coração constituída por uma inervação parassimpática madura e por uma inervação simpática imatura. Sendo assim, a inervação parassimpática dominante poderá causar grave bradicardia, com isso a hipotensão será um problema. Por causa do sistema nervoso autônomo imaturo, o coração vai ter dificuldade em responder de forma correta a uma hipotensão e aumentar sua força de contração. (SANTOS, 2017).

Para Peterson e Kutzler (2011), as características circulatórias inerentes ao neonato, como o volume de sangue baixo e a pressão sanguínea muito reduzida, advertem à precaução de eventos hemorrágicos, pois pode favorecer o desencadeamento de choque hipovolêmico.

4.3.2 Sistema Respiratório

De acordo com Vezzali, Prado e Octaviano (2021), os níveis de surfactante no pulmão do neonato ao nascimento são reduzidos, e isso leva a um rápido instante de asfixia. Conseqüentemente, na tentativa de impossibilitar o colapso pulmonar, o recém-nascido viabiliza uma inspiração intensa como seu principiante ato respiratório. Nem todos os alvéolos são inflados durante a primeira inspiração. Com as subseqüentes inalações, todo o pulmão sofre insuflação, e a substância surfactante (fosfatidilcolina) é, então, distribuída por toda a superfície alveolar (REGO, 2004; LANDIM-ALVARENGA, 2006 apud LOURENÇO e MACHADO, 2013).

Com a dilatação pulmonar e o concomitante aumento da concentração de oxigênio sanguíneo, o ducto arterioso perde sua função (em até 24 horas após o parto) e inicia seu fechamento. Da mesma forma, o aumento do fluxo sanguíneo pulmonar leva a uma elevação da pressão no interior do átrio esquerdo, propiciando o fechamento do forame oval ao pressionar a válvula desse orifício contra o septo (LOURENÇO e MACHADO, 2013).

A exigência de oxigênio em pacientes com menos de seis semanas de idade é duas a três vezes maior que nos adultos. A maneira que os filhotes lidam com a alta demanda de oxigênio é elevando a taxa de respiração basal, ou seja, duas a três vezes maior que a frequência respiratória dos cães adultos (LAREDO, 2009 apud CHAVES, 2011).

4.3.3 Sistema Renal

O sistema renal do neonato é imaturo, onde tanto a morfologia quanto a fisiologia ainda estão em desenvolvimento. Dentre as características de um rim precoce estão: uma relação córtico-medular diminuída, baixo fluxo sanguíneo renal, menor taxa de filtração glomerular e de fração filtrada, menor reabsorção de aminoácidos, fosfatos e glicose, e menor capacidade de concentração urinária (LOURENÇO e MACHADO, 2013). De acordo com Vezzali, Prado e Octaviano (2021), mediante urinálise, pode-se constatar alterações fisiológicas (como proteinúria, glicosúria e densidade urinária muito reduzida) que nos

recém-nascidos são esperadas e consideradas normais. Ademais, é preciso se atentar à maior disponibilidade dos fármacos devido a filtração glomerular subdesenvolvida e conseqüente excreção deficiente dessa droga, o que pode gerar uma toxicidade pronunciada.

A taxa de filtração glomerular é pequena e só alcança sua total funcionalidade a partir da segunda semana de vida. Já a secreção tubular só será total após quatro a oito semanas de vida (SANTOS, 2017). As concentrações séricas de creatinina e ureia são menores em relação às dos adultos, e as de fósforo maiores devido ao intenso desenvolvimento ósseo (DAVIDSON, 2006 apud LOURENÇO e MACHADO, 2013).

4.3.4 Sistema Hepático

O sistema hepático do neonato é imaturo, o que leva a funções metabólicas não completamente desenvolvidas ao nascimento, como a biotransformação de fármacos lenta (SOUSA, 2019). Essa imaturidade da metabolização de drogas, pode causar um efeito hepatotóxico, uma vez que, os fármacos (ou metabólitos ativos) podem ter seu efeito estendido. A albumina plasmática é detectada no neonato em uma concentração baixa, para fármacos que tem ligação proteica isso se torna importante, porque assim a concentração de fármaco livre ou ativo no plasma será maior do que no animal adulto, o que vai causar um efeito maior no animal neonato (MOSLEY; MOSLEY, 2011 apud SANTOS, 2017).

De acordo com Baptista, Abrantes e Spada (2019), a maturação de todo o sistema enzimático do fígado ainda não é completa até os cinco meses de idade, e só apresenta efetividade similar à do adulto próximo aos doze meses de idade. Conforme dito por Sousa (2019), os neonatos possuem uma capacidade deficiente em realizar a gliconeogênese, logo, a estocagem de glicogênio hepática é comprometida e isso promove uma resposta crítica a quadros hipoglicemiantes.

4.3.5 Sistema Gastrointestinal

O sistema gastrointestinal dos neonatos é estéril e frágil, onde a flora intestinal ainda será estabelecida com o passar dos dias, conforme as influências maternas e ambientais (FEITOSA *et al.*, 2018). De acordo com Peterson e Kutzler (2011), a acidez estomacal do neonato é menor do que o animal adulto, devido a síntese de ácido clorídrico ainda não está bem estabelecida. Esse fator pode predispor o neonato a infecções do trato gastrointestinal, visto que a menor acidez pode levar a seleção de agentes patogênicos. Além disso, evitar o uso de antibióticos nessa fase é importante para contribuir com a homeostase intestinal, desfavorecendo a resistência bacteriana.

Segundo Feitosa *et al.* (2018), a imunidade passiva é transmitida ao neonato sobretudo pela ingestão do colostro nas primeiras 24 horas após o nascimento, porém, depois de oito horas de nascido, a permeabilidade intestinal aos anticorpos decresce, e passadas 48 a 72 horas a absorção é interrompida. A absorção colostrar é imprescindível para estabelecer uma proteção imune eficiente até a realização da vacinação, uma vez que a placenta transmite uma fração diminuta de imunoglobulinas.

4.3.6 Sistema Nervoso

O sistema nervoso central (SNC) e periférico (SNP) dos neonatos são imaturos até a terceira semana de vida (SOUSA, 2019). Contudo, segundo Santos (2017), o desenvolvimento completo do sistema nervoso central pode levar entre seis a oito semanas. A imaturidade do SNC influencia na resposta neurológica, que podem se manifestar imprecisas ou inexistentes.

A dor é processada pelo córtex e está associada a uma experiência sensorial e/ou emocional que pode estar associada a lesões teciduais. Quando ocorre dano tecidual, independentemente da idade do animal, ocorre ativação da nocicepção, o que resulta na percepção da dor (SANTOS, 2017).

Os recém-nascidos têm maior permeabilidade na barreira hematoencefálica. Conseqüentemente, animais mais jovens tem maior potencial

para exposição do SNC às substâncias tóxicas (EVERMANN; WILLS, 2011 apud SANTOS, 2017).

4.3.7 Sistema Termorregulador

De acordo com Peterson e Kutzler (2011), os neonatos são classificados como pecilotérmicos, isto é, sua temperatura varia de acordo com a temperatura ambiente. Isto porque o sistema hipotalâmico de termorregulação do recém-nascido só estará competente a partir da terceira semana de vida, portanto, são incapazes de realizar o controle da temperatura corporal.

De acordo com PRATS *et al.* (2005), dentre os fatores contribuintes para a situação térmica crítica neonatal estão a inexistência do reflexo de tremor e de piloereção (que auxilia no aumento metabólico e geração de calor), a escassa gordura subcutânea (o tecido adiposo atua como isolante térmico) e a extensa superfície corporal em relação a massa corpórea reduzida, características que os tornam predispostos a hipotermia.

Contudo, após o nascimento, para garantirem a sua sobrevivência, geram um mecanismo denominado termogênese sem tremor, ou seja, um processo de conservação de calor em que os neonatos utilizam o tecido adiposo marrom como forma de produção de calor (SOUSA, 2019). Sendo assim, a termorregulação é mantida primariamente através da lipólise da gordura marrom, que contém elevadas quantidades de mitocôndrias capazes de gerar calor para manter parcialmente a temperatura corporal do neonato (PETERSON e Kutzler, 2011).

A temperatura corpórea normal neonatal é, portanto, mais baixa que a do adulto, oscilando na primeira semana entre 35 e 37,2°C, na segunda semana entre 36,1 e 37,8°C. (LOURENÇO e MACHADO, 2013). Sendo assim, de acordo com Peixoto e Junior (2010), é imprescindível fornecer condições ambientais ao recém-nascido que evite a perda de calor acentuada como meio de favorecer a sobrevivência neonatal.

5 CUIDADOS INTENSIVOS COM O NEONATO AO NASCIMENTO

5.1 Reanimação neonatal

A ressuscitação do recém-nascido é empregada em partos feitos por cesariana eletiva, ou quando a fêmea que pariu não apresenta instinto materno para reanimar naturalmente os filhotes pela lambedura (SORRIBAS, 2013). Diante deste cenário, segundo Feitosa *et al.* (2018), imediatamente após o nascimento, deve sobrevir mediação humana para realização dos cuidados essenciais com os neonatos.

De acordo com Osorio (2016), a conduta de ressuscitação do recém-nascido se baseia no mesmo procedimento de ABC de qualquer reanimação cardiopulmonar. Sendo assim, após o cordão umbilical ser amarrado ou suturado e desinfetado com clorexidine, primordialmente as membranas fetais e placenta devem ser eliminadas do paciente, sobretudo das vias aéreas e boca (A= Airway), com o auxílio de compressa umidificada com água morna. Com o auxílio de uma seringa ou um dispositivo de sucção (como pera de sucção) deve ser sugado o muco das vias aéreas (cavidade oral e nasal). Potentes fricções torácicas com compressas secas devem ser feitas com o neonato levemente inclinado, a favor da gravidade. Além disso, o oxigênio pode ser administrado por meio de uma máscara facial bem ajustada na cabeça do neonato, é de grande beneficência. Todas essas práticas tem como finalidade proporcionar a ventilação do neonato (B= Breathing) (FEITOSA *et al.* 2018; OSORIO, 2016). Para auxiliar a melhora da respiração, pode ser realizada ainda a estimulação do ponto de acupuntura de Jen Chung quando uma agulha de 25 mm inserida no espelho nasal, na base da narina e girando-a quando o osso é contactado (DAVIDSON, 2003 apud CHAVES, 2011).

Dentre as principais medicações emergenciais que podem ser usadas durante a não responsividade do neonato à livre respiração, estão o cloridrato de doxapram e a epinefrina. O doxapram pode ser administrado 1 a 2 gotas (20 mg/ml) por via sublingual, recomendado em casos de hipóxia apneica, atuando na elevação de esforços respiratórios do neonato (SANTOS, 2017). Se existir bradicardia, a epinefrina pode ser instilada nas vias aéreas abertas ou na

cavidade oral na dose de 0,1 ml/kg passados 30 segundos de compressão torácica, ao mesmo tempo que promove a ventilação ativa do neonato (CHAVES, 2011).

A monitoração dos batimentos cardíacos deve acontecer por meio da palpação ou ausculta torácica. Quando os batimentos cardíacos não forem detectados, deve ser feita massagem cardíaca externa (C = Circulation) (OSORIO, 2016). E, preferencialmente com o auxílio de um estetoscópio pediátrico, efetuar a aferição da frequência cardíaca (que precisa estar superior a 200 bpm), uma vez que o débito cardíaco baixo leva a hipóxia que origina lesões cerebrais (MOON et al., 2000 apud MENDES, 2021). Durante a ressuscitação neonatal, a glicemia deve ser continuamente monitorada, pois a glicose é o principal substrato energético para os neurônios e as células do miocárdio (OSORIO, 2016).

5.1.1 Escore Apgar

Conforme Vassalo et al. (2014), o escore de Apgar foi estabelecido primariamente na medicina humana, em 1953, pela médica anesthesiologista Virgínia Apgar, que desenvolveu um método eficiente para avaliar a real condição do bebê recém-nascido ao nascimento. Em consequência da fidedignidade em prognosticar a viabilidade neonatal, a técnica foi integrada à medicina veterinária, incorporando algumas adaptações para cada espécie animal. Na espécie canina, o boletim de Apgar é um método objetivo, amplamente difundido, usado com o intuito de orientar e transmitir informações sobre a efetividade das manobras de ressuscitação nas avaliações efetuadas nos procedimentos na reanimação neonatal (PETERSON e KUTZLER, 2011).

Segundo Silva *et al.* (2008), independente se parto eutócico ou distócico, o escore Apgar deve ser mensurado imediatamente ao nascimento, após cinco e sessenta minutos de vida. Se baseia em avaliar cinco parâmetros simples e notáveis: frequência cardíaca, esforço respiratório, coloração da mucosa, irritabilidade reflexa e tônus muscular. Em cada item avaliado, é atribuída uma nota de 0 a 2 pontos, e, uma vez que são cinco itens, a somatória das notas pode variar de 0 a 10 e resulta no escore final do recém-nascido. Sendo assim, de

acordo com o boletim Apgar, notas de 0 a 3 o neonato encontra-se em estado grave, com baixa vitalidade, indicando a necessidade de atitudes reanimatórias intensas; notas de 4 a 6 em estado moderado, sugerindo asfixia; e notas de 7 a 10 demonstra um paciente neonatal sadio, em condições ideais.

Tabela 2 – Escore de Apgar adaptado para neonatos caninos

Parâmetros avaliados	Escore		
	0	1	2
Frequência Cardíaca	< 180 bpm	180-220 bpm	> 220 bpm
Esforço Respiratório	Sem choro e FR < 6 mpm	Pouco choro e FR < 15 mpm	Choro e FR > 15mpm
Irritabilidade Reflexa	Ausente	Retração	Reflexo vigoroso
Tônus Muscular	Flácida	Alguma Flexão	Movimentação Ativa
Coloração de mucosa	Cianótica	Pálida	Rósea

Fonte: VERONESI *et al.* (2009)

- Parâmetro de Frequência Cardíaca > 220 bpm são atribuídos 2 pontos; entre 180 e 220 bpm soma 1 ponto; < 180 bpm é atribuído nota 0.
- Parâmetros de Esforço Respiratório são avaliados associando a vocalização com a Frequência Respiratória: com choro e FR > 15 mpm são atribuídos 2 pontos; pouco choro e FR < 15 mpm soma 1 ponto; sem choro e FR < 6 mpm é atribuída nota 0.

- Parâmetro de Irritabilidade Reflexa não é simples de ser induzido e verificado no canino recém-nascido. É executado a partir da compressão suave na extremidade de um membro, analisando-se o grau de reação do recém-nascido: reflexo vigoroso com retração do membro rapidamente, são pontuados 2 pontos; retração fraca do membro é atribuído 1 ponto; não retração da pata é atribuído nota 0.
- Parâmetro de Tônus Muscular é analisado de acordo com a força de movimento espontâneo do neonato. Se em movimentação ativa, é atribuída pontuação 2; apresentando alguma flexão, soma 1 ponto; e com flacidez, é atribuído nota 0 (Figura 13 e 14).
- Parâmetro de Coloração de Mucosas, sendo que coloração rósea são atribuídos 2 pontos; coloração pálida soma 1 ponto; coloração cianótica é atribuído nota 0 (Figura 11 e 12).

Figura 11 e 12 - Mucosa e pele de coloração cianótica (pontuação 0), rósea (pontuação 2) e ictérica (pontuação 0), respectivamente.



Fonte: SORRIBAS (2013).

Figura 13 e 14 - Tônus muscular: movimento ativo (pontuação 2) e flacidez (pontuação 0), respectivamente.



Fonte: SORRIBAS (2013).

6 EXAME CLÍNICO NEONATAL

A primeira consulta pediátrica deve ser realizada imediatamente após o nascimento. Sendo assim, concluídas as manobras de ressuscitação e estabilização do paciente, é feita uma avaliação clínica.

6.1 ANAMNESE

Porém, segundo Chaves (2011), caso o neonato compareça para um atendimento clínico em outras circunstâncias, é necessário efetuar uma anamnese com informações básicas e específicas sobre o filhote. Dispor do conhecimento da raça, sexo e idade (horas ou dias de vida), quais as preocupações ou reclamações do tutor, e quando iniciaram. Além disso, aspectos relacionados à gestação, parto e lactação são essenciais para construção do raciocínio clínico. Por isso, indagar se existem outros filhotes da ninhada com o mesmo problema; se foi instaurado algum tratamento para o caso

e se sim, se foi sob orientação de um profissional; qual o histórico reprodutivo da progenitora; como está a nutrição do neonato e da mãe.

6.2 EXAME FÍSICO

O exame físico neonatal deve ser desempenhado de forma suave, metódica, sistemática e adaptada. Para tanto, o recém-nascido deve estar disposto em local macio, numa superfície aquecida, fazendo uso de instrumentos higienizados e evitando contato com animais doentes ou portadores de doenças infectocontagiosas (DOMINGOS, ROCHA e CUNHA, 2008). Conforme dito por Chaves (2011), o ato de observar o estado geral do neonato e analisar os aspectos comportamentais como atividade mental, posições e posturas, locomoção, padrão respiratório e sons emitidos previamente ao exame físico é de grande valia.

De acordo com Prats *et al.* (2005), o primeiro dado a ser obtido é o peso do paciente (o qual deve ser registrado logo após o nascimento, uma vez que é uma das causas mais importantes de debilidade e morte neonatal). Ao longo das primeiras 24 horas de vida sucede a redução de 10% do peso, contudo, logo começa um aumento até que se duplique o peso do nascimento entre 10 e 15 dias. E, um filhote canino hígido deve ganhar diariamente 5 a 10% do seu peso ao nascimento. O diminuto peso ao nascimento e a deficiente conversão alimentar devem ser rapidamente controlados para evitar a morte neonatal. Sendo assim, faz-se necessário recomendar ao tutor organizar uma ficha com a evolução ponderada de peso de cada filhote da ninhada (SORRIBAS, 2013). Devendo fazer a pesagem (Figura 15) imediatamente após o nascimento, repetindo a pesagem depois de doze horas, diariamente até quatorze dias (CHAVES, 2011).

Figura 15 – Obtenção do peso do neonato numa balança de precisão



Fonte: SORRIBAS (2013)

Figura 16 – Dois irmãos de mesma ninhada com tamanho e peso notavelmente diferentes



Fonte: PRATS *et al.* (2005)

Posteriormente, deve-se aferir os parâmetros vitais, realizando a ausculta cardiopulmonar, sendo que a frequência cardíaca deve variar de 180-250 bpm e a frequência respiratória 18-35 mpm nos primeiros 7 dias de vida. Além disso, a temperatura corporal deve ser verificada (34,5 a 36°C nas primeiras 24h e

subsequente de 36-37°C). O estado de hidratação deve ser avaliado (se hidratado, levemente desidratado ou hidratado), bem como a coloração de mucosas (pálidas, cianóticas, ictéricas ou róseas) e o tempo de preenchimento capilar, que deve ser menor do que 2 segundos (SORRIBAS, 2013).

Por conseguinte, considerar o grau de maturidade neurológica através da avaliação dos reflexos neonatais (vide item 4.2), uma vez que o amadurecimento ocorre de forma progressiva e gradual, tal feito possibilita a análise do processo de perda de certos reflexos e aparecimento de novos. A avaliação dos nervos cranianos em neonatos é similar à do adulto, exceto a ausência de respostas visuais e auditivas (FEITOSA e CIARLINI, 2000).

Na sequência, é necessário efetuar uma inspeção física, seguindo um método sistemático (iniciando por exemplo na cabeça e face até o períneo e cauda) na tentativa de constatar se o paciente possui alguma alteração ou má formação congênita, como por exemplo: anasarca congênita, fenda palatina, lábio leporino, coloboma de pálpebra, anotia, malformações cranianas, defeitos de membros, hérnia umbilical, gastrosquise e atresia anal (SORRIBAS, 2013). A avaliação geral da pele também deve ser efetuada, examinando aspectos como elasticidade, qualidade e quantidade de pelo, presença de lesões, descamação ou parasitas (PRATS *et al.*, 2005).

7 PRINCIPAIS DOENÇAS, SÍNDROMES E ALTERAÇÕES NEONATAIS

7.1 Tríade Neonatal Emergencial

A tríade neonatal é uma das principais condições que ocorrem no período, atingindo neonatos descompensados e sempre se manifesta por consequência de alguma patologia ou anormalidade da sua condição fisiológica, capaz de levar ao óbito rapidamente (VEZZALI; PRADO; OCTAVIANO, 2021). Semelhantemente, Silva (2020) afirma que a tríade neonatal constitui a causa mais significativa de mortalidade em recém-nascidos, e é caracterizada por um quadro de hipotermia, hipoglicemia e desidratação.

7.1.1 Hipotermia

A notável propensão do recém-nascido em desenvolver hipotermia se deve sobretudo a características anatômicas e fisiológicas, tais como: diminuta massa corpórea, extensa superfície corpórea e hipotálamo deficiente (vide item 4.3.7). A hipotermia compromete negativamente a imunidade, a digestão e a assistência materna (DAVIDSON, 2003 apud CHAVES 2011), sendo que, a temperatura retal igual ou inferior a 35°C, o neonato se torna incapaz de mamar por falta do reflexo de sucção. Aumenta-se então a taxa respiratória e diminui-se a frequência cardíaca. Como resultado da falta de aporte energético, estabelece-se a hipóxia tecidual e a acidose respiratória (PRATS *et al.*, 2005). Segundo Domingos, Rocha e Cunha (2008), o recém-nascido desenvolve alguns sinais clínicos que indicam hipotermia, como extremidades frias ao tato, ausência de rigidez muscular, frequência e intensidade cardíaca reduzidas.

Na tentativa de prevenir ou retificar o quadro hipotérmico desses pacientes, algumas medidas devem ser executadas, como o fornecimento controlado de aquecimento e umidade. A temperatura ambiente necessária para a realização das mínimas funções metabólicas, na qual a temperatura corpórea é mantida sem gasto energético, é determinada de zona de neutralidade térmica (30 a 32°C) (SILVA, 2020). Diante disso, o controle de temperatura pode ser realizado numa incubadora pediátrica, ou através de caixas maternidade com panos, bolsas térmicas ou luvas de borracha com água quente, ou um aquecimento artificial com lâmpadas (20 a 40W) (DOMINGOS; ROCHA; CUNHA, 2008). Contudo, de acordo com Peterson e Kutzler (2011), o aquecimento deve ser realizado de forma gradativa, proporcionando o acréscimo de 1°C por hora, uma vez que se houver um aumento de 2°C ou mais por hora, o recém-nascido pode manifestar hipóxia e consequente falência de órgãos fundamentais, como o coração e rins. A umidade ideal é de 55 a 65%, para prevenir ressecamento da pele (PASCOAL *et al.*, 2007).

Esse controle na faixa de temperatura e umidade são essenciais para evitar calor demasiado e queimaduras. Ainda, segundo Peterson e Kutzler (2011), tendo em vista a imaturidade do sistema de termorregulação, os recém nascidos não expressam o reflexo de retirada, ou seja, eles não possuem

consciência do tempo que podem ficar em contato com a fonte de calor, não realizando o movimento de retirada com rapidez, apesar da percepção da dor já existir. Com isso, colocar tecidos cobrindo bolsas de água quente e posicionar cuidadosamente na caixa maternidade as lâmpadas incandescentes, são medidas interessantes para evitar o risco de queimaduras, calor excessivo ou desidratação (CHAVES, 2011).

Constatou-se que o calor irradiante suplementar para elevar a temperatura do ambiente à 30° C e manutenção da umidade relativa em 60%, durante a primeira semana de vida, especialmente em filhotes caninos órfãos, reduziram as taxas de mortalidade em vários canis de aproximadamente 25% para menos de 10% (CARMICHAEL, 2004).

7.1.2 Hipoglicemia

A hipoglicemia se dá pela baixa concentração de glicogênio hepático e carência de um potencial enzimático adequado necessário para promover gliconeogênese, que se mantém dessa forma até os primeiros 10 dias de vida (VEZZALI; PRADO; OCTAVIANO, 2021). Segundo Monteiro (2012), a hipoglicemia é recorrente em casos de ninhadas com elevado número de filhotes, progenitoras com mastite, agalaxia ou hipogalaxia, ou em casos de ninhadas com neonato órfão. De acordo com Peterson e Kutzler (2011), os sinais clínicos que os recém-nascidos manifestam diante de um quadro hipoglicemiante são: incoordenação, choro constante, tremores, convulsões e coma.

Em função da reduzida reserva de gordura corporal, limitada capacidade metabólica para produzir glicose e imaturidade hepática, o neonato depende da alimentação para manter os níveis normais de glicogênio. De acordo com Sorribas (2013), a privação de ingestão colostrar ou de nutrientes, promove o término das reservas de glicose estocadas no fígado, em menos de 24 horas. Sendo assim, intervalos de 2 a 3 horas de jejum podem resultar em hipoglicemia neonatal (DAVIDSON, 2003 apud VANNUCCHI; ABREU, 2017). Na hipoglicemia clínica, os níveis de glicose sanguíneos são menores que 30-40

mg/dL, e pode ser tratada com solução de dextrose intravenosa 5-10% (0,5 a 1,0 g/kg), ou dextrose 10% (2 a 4 mL/kg) (CHAVES, 2011).

7.1.3 Desidratação

A desidratação se estabelece nos neonatos em virtude da sua superfície corpórea ser grande em relação ao seu peso (18% do peso corporal), 80% do corpo do recém-nascido ser composto por água, e em razão da imaturidade renal fisiológica do neonato. A prematuridade renal dificulta a concentração da urina, já que os mecanismos de secreção tubular ativa levam de quatro a oito semanas para alcançar desenvolvimento completo (VEZZALI; PRADO; OCTAVIANO, 2021; CHAVES, 2011).

De acordo com Peterson e Kutzler (2011), o estado de hidratação pode ser verificado de acordo com a coloração da urina, sendo que a urina considerada normal deve estar diluída e translúcida, e a coloração da urina amarelada revela desidratação. Ademais, a constatação de uma mucosa oral pálida e com ausência de umidade, pode ser constatada em neonatos desidratados. O turgor cutâneo não é um parâmetro vital confiável de resposta imediata, devido às particularidades que os neonatos caninos apresentam. Estes só apresentarão grau de desidratação consideravelmente visível em exame de turgor cutâneo quando este for irreversível (VEZZALI; PRADO; OCTAVIANO, 2021).

Para o tratamento, a reidratação por via oral é preferível sempre que a função intestinal estiver normal e o animal não estiver hipotérmico. Porém, na dependência do estado de desidratação dos neonatos, pode ser necessário fluidoterapia (60 a 180 mL/kg/dia) aquecida a 37°C por via de administração parenteral, contudo, é necessário cautela durante a administração intravenosa ou intraóssea de grandes volumes. A menor capacidade de concentração urinária, somada à diminuição da taxa de filtração glomerular provocada pela hipotermia, predispõe o neonato à hiper-hidratação (VANNUCCHI; ABREU, 2017).

7.2 SÍNDROMES E MALFORMAÇÕES CONGÊNITAS

As diferentes síndromes e afecções responsáveis pela morbidade nos recém-nascidos estão associadas ao desenvolvimento do parto, hipóxia nas primeiras horas de vida, malformações congênitas, afecções derivadas da imaturidade fisiológica dos carnívoros jovens, enfermidades neonatais associadas à mãe e aos neonatos (PRATS *et al.*, 2005).

As malformações e distúrbios congênitos são anormalidades estruturais ou funcionais dos órgãos e estruturas presentes ao nascimento, podendo ter como consequências a debilidade do neonato e morte neonatal (SILVA *et al.*, 2019). De acordo com Peterson e Kutzler (2011), fatores genéticos ou agentes teratogênicos podem promover malformações congênitas no período de prenhez. Segundo Prats *et al.* (2005), algumas medidas devem ser tomadas mediante o surgimento recorrente de malformações, tais como a análise genética, a interrupção de consaguinidade, e um provável remanejamento ou retirada de reprodutores.

7.2.1 Síndrome do Definhamento do recém-nascido

De acordo com Prats *et al.* (2005), essa síndrome é determinada por episódios de mortalidade sem razão evidente em ninhadas de 3 a 10 dias de idade, as quais normalmente apresentam curva de crescimento normal (com ganho de peso esperado), sem anomalias reconhecíveis, e normalmente provenientes de partos não dificultosos. Subitamente, os neonatos cessam de mamar, choro e gemidos persistentes, depressão progressiva, e principalmente, diminuição abrupta do peso. Os sintomas evoluem para coma e morte em poucas horas ou no máximo em um dia. As causas podem ser multifatoriais, e dentre elas estão a imaturidade imunológica, a má nutrição do filhote (ausência da ingestão de colostro) ou má condição ambiental, tríade neonatal, além de septicemia neonatal (SORRIBAS, 2013).

7.2.2 Síndrome do Cão Nadador

De acordo com Micheletti (2009), a síndrome do cão nadador é um distúrbio de desenvolvimento musculoesquelético do filhote identificado por dificuldade de deambulação. Possui origem idiopática, contudo tem sido relacionada a fatores genéticos e ambientais como solo liso e escorregadio ou superalimentação do animal. Essa síndrome pode ser caracterizada pelo deslocamento lateral dos membros, sendo que, quando os membros pélvicos são afetados (Figura 17), o paciente apresenta movimentos de rastejo com uma flexão bilateral do quadril, hiperextensão do joelho e da articulação do tarso que podem desencadear uma luxação de patela. Quando os membros torácicos são afetados, há uma perda da capacidade de sustentação do tronco, o que leva o animal a rastejar sobre o esterno, podendo provocar um aplainamento dorsoventral do tórax. Independente de acometimento de membros pélvicos e/ou torácicos, o paciente é incapaz de permanecer em estação e permanece em decúbito esternal (ANDRADE, 2020). Ainda conforme Micheletti (2009), o tratamento com bandagens corretivas para recuperação dos aprumos associado a sessões de fisioterapia recorrente e controle de peso do animal, são imprescindíveis para o tratamento efetivo do paciente.

Figura 17 – Síndrome do Cão Nadador – Paciente com hiperextensão dos membros pélvicos



Fonte: MICHELETTI (2009)

7.2.3 Síndrome Hemorrágica

A Síndrome Hemorrágica do neonato é causada por hipoprotrombinemia nas cadelas do criatório gerada por deficiência de vitamina K na alimentação, que, devido a um armazenamento inadequado do alimento, diminui o nível de vitamina K. Dentre os sinais clínicos apresentados pelos neonatos estão apatia e debilidade, epistaxe (Figura 18), petéquias em mucosas, hematúria, hemorragias em abdome e tórax. Para o tratamento, recomenda-se a administração de vitamina K 0,001-0,1mg/dia por via IM de acordo com o porte. E, em criadouros onde se manifestou a síndrome é indicado administrar vitamina K durante a última semana de gestação, 1-5mg/dia por via IM conforme o porte do animal (SORRIBAS, 2013).

Figura 18 – Filhote com epistaxe devido a deficiência de vitamina K



Fonte: PRATS *et al.* (2005)

7.2.4 Síndrome do Leite Tóxico

Esta síndrome foi descrita em neonatos entre 3 e 14 dias de vida, porém ainda não está bem caracterizada. As principais causas desta síndrome são a incompatibilidade com o leite materno que pode estar associada ou não a toxinas do leite. Acredita-se que as toxinas presentes no leite possam ser provenientes da subinvolução uterina ou de uma metrite que pode levar a uma mastite subclínica (BARRETO, 2003). Sorribas (2013), define ainda como causa a carência de zinco no leite materno e quantidade proteica insuficiente na alimentação da mãe. Os sinais clínicos nos neonatos são: debilidade,

desconforto, gemidos, diarreia espumosa, tenesmo, dor abdominal e desidratação. O tratamento é a retirada dos filhotes da amamentação materna para a alimentação artificial (BARRETO, 2003).

7.2.5 Fenda Palatina e Lábio Leporino

Fenda palatina, ou palatosquise, ou ainda fenda secundária, é resultado da não fusão ou da fusão incompleta dos palatos duro e mole, formando uma fissura longitudinal da linha mediana no osso e na mucosa palatal, que possibilita uma comunicação oronasal (Figura 19). Cães de raças braquicefálicas possuem maiores chances de nascerem com essa anomalia (NUNES; FERREIRA, 2015). As causas genéticas, iatrogênicas ou por Hipervitaminose A durante a gestação são as mais comuns para o desencadeamento desta anomalia. Dentre os sinais clínicos estão a drenagem do leite pelas narinas durante sucção ou amamentação, espirros e tosse, sintomas de afogamento, dificuldade para se alimentar e crescimento inadequado em relação aos outros filhotes da ninhada. O tratamento deve ser realizado por alimentação através de sonda, mantendo o filhote até 60 dias nessa condição para que se possa realizar a cirurgia de reparação (SORRIBAS, 2013). De acordo com Centenaro, Dutra e Rosato (2011), uma das complicações que a fenda palatina pode causar é a pneumonia por aspiração, uma vez que essa anomalia pode propiciar a passagem dos microrganismos da mucosa oral para as vias aéreas até os pulmões.

Já o lábio leporino, de acordo com Dias *et al.* (2013), é um defeito congênito orofacial, conhecido como fenda labial ou anomalia do palato primário (lábios, maxila e osso incisivo), sendo determinada por uma abertura deformante no lábio superior do recém-nascido (Figura 20). Pode ocorrer de forma isolada ou simultânea a malformações do palato secundário (palato duro e mole), como a palatosquise. Conforme Peterson e Kutzler (2011), os sinais clínicos do lábio leporino estão relacionados a malformações compreende lábios, gengiva e dentes. A fissura labial não ocorre regularmente e não produz desordens funcionais pertinentes aos animais.

Figura 19 e 20 – Fenda palatina e labio leporino, respectivamente.



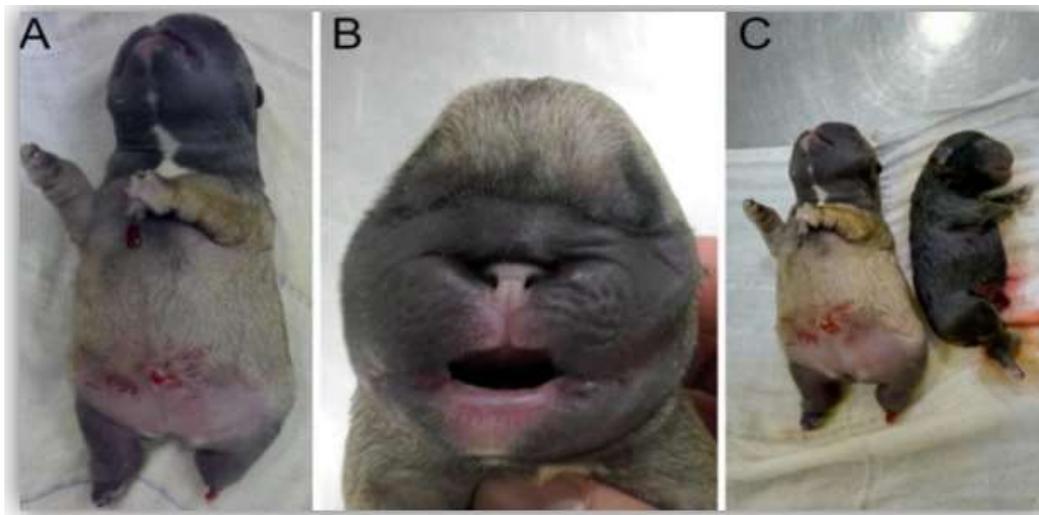
Fonte: CENTENARO; DUTRA; ROSSATO (2011) e DIAS *et al.* (2013)

7.2.6 Anasarca Congênita

A anasarca é um tipo de hidropsia que, em animais, é descrita como sendo causada por genes autossômicos recessivos e anomalias hipofisárias que resultam em edema generalizado do subcutâneo (Figura 21), excesso de líquido nas cavidades peritoneal e pleural, dilatação dos anéis umbilical e inguinal, bem como hidrocele e edema das membranas fetais. Para fins diagnósticos, exames ultrassonográficos durante a gestação são capazes de detectar a condição clínica. (RODRIGUES *et al.*, 2016).

Contudo, de acordo com Prats *et al.* (2005), a anasarca congênita geralmente promove uma distocia fetal e requer intervenções cirúrgicas como a cesariana, devido ao aumento acentuado no tamanho do feto.

Figura 21 - Filhote hidrópico apresentando edema generalizado e aumento de tamanho (A, B). Comparação de tamanho entre o filhote hidrópico e um filhote natimorto de tamanho normal (C).



Fonte: RODRIGUES *et al.* (2016)

7.2.7 Gastrosquise

A gastrosquise é um defeito na parede abdominal, que ocorre devido uma falha no fechamento do músculo reto do abdômen durante o período fetal, que ocasiona a saída dos órgãos abdominais (SILVA *et al.*, 2021). Caracteriza-se por ser uma anomalia da parede abdominal do feto que impossibilita o seu fechamento e a acomodação dos órgãos dentro da cavidade, causado pela ruptura da membrana amniótica durante a herniação de uma alça intestinal ou pelo retardo no fechamento do anel umbilical. Geralmente não possui nenhum tratamento, mas, no caso de gastrosquise leve e órgãos normais, pode proceder com o fechamento cirúrgico, contudo, logo após o procedimento, o filhote deve ser criado de maneira artificial, para evitar a deiscência dos pontos e abertura da ferida pela lambedura da mãe. A administração de fármacos como aspirina, vincristina, actinomicina ou hidroxiureia durante o início da gestação pode induzir o desenvolvimento de gastrosquise (SORRIBAS, 2013).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista a singularidade e vulnerabilidade dos pacientes neonatos caninos, a atuação de profissionais especializados na área de neonatologia, é de extrema importância para um cuidado assertivo com esses animais.

A observância e inspeção detalhada individual e em conjunto dos pacientes, bem como uma anamnese abrangente associada a um exame físico completo, são ferramentas essenciais para se conseguir um sucesso no quadro clínico. É importante salientar, que, devido a sua imaturidade fisiológica e imunológica, o recém-nascido possui menor capacidade de reverter quadros clínicos adversos, sendo assim, ou o paciente se encontra estável ou então trata-se de um quadro emergencial, que necessita de intervenção imediata.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, L. M. A. **Síndrome do Cão Nadador: revisão de literatura**. 36 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2020.

BAPTISTA, P. S.; ABRANTES, D. A.; SPADA, J. C. P. Farmacologia Aplicada na Neonatologia Veterinária de Animais de Companhia. **Jornal Medvet Science Fcaa**. Andradina, p. 12-16. 2019.

BARRETO, C. S. **Avaliação de filhotes caninos**. 2003. 19 fls. TCC (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2003.

BRASIL, P., B. **Adestramento e Bem-estar de Cães da Polícia do Exército**. 2018. 64 p. TCC (Graduação) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

CARMICHAEL L. Neonatal viral infections of pups: canine herpesvirus and minute virus of canines (canine parvovirus-1). In: Recent advances in canine infectious diseases, Ithaca NY: **International Veterinary Information Service**. 2004.

CENTENARO, V.; DUTRA, L.; ROSSATO, C. Fenda Palatina em Animais Domésticos – Revisão Bibliográfica. In: **XVI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão**. Cruz Alta: UNICRUZ, 2011.

CHAVES, M. S. **NEONATOLOGIA EM CÃES E GATOS: ASPECTOS RELEVANTES DA FISIOLOGIA E PATOLOGIA**: revisão de literatura e relato de caso de diprosopo tetraoftalmo. 2011. 41 f. Monografia (Especialização) – Curso de Especialização em Residência Médico Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

COSTA, E. V. G. **ADESTRAMENTO E BEM-ESTAR DE CÃES POLICIAIS: UM ESTUDO DE CASO**. 2016. 51 f. TCC (Graduação) – Curso de Zootecnia, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2016.

DAVIDSON A. P. Pediatrics. **Vet Clin North Am**, v.36, p.443-466, 2006. apud LOURENÇO, M. G.; MACHADO, L. H. A. Características do período de transição fetal-neonatal e particularidades fisiológicas do neonato canino. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 37, n. 4, p. 303-308, dez. 2013.

DAVIDSON, A. P. **Approaches to reducing neonatal mortality in dogs** In: CONCANNON, P.W.; ENGLAND, G.; VERSTEGEN, J.; LINDE-FORSBERG, C. (Ed.). Recent advances in small animal reproduction. Ithaca, NY: International Veterinary Information Service, 2003 apud CHAVES, M. S. **NEONATOLOGIA EM CÃES E GATOS: ASPECTOS RELEVANTES DA FISIOLOGIA E PATOLOGIA**: revisão de literatura e relato de caso de diprosopo tetraoftalmo. 2011. 41 f. Monografia (Especialização) – Curso de Especialização em Residência Médico Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

DIAS, F. G. G. et al. Lábio Leporino em Pequenos Animais: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, v. 11, n. 20, p. 1-8, jan. 2013.

DOMINGOS, T. C. S.; ROCHA, A. A.; CUNHA, I. C. N. Cuidados básicos com a gestante e o neonato canino e felino: revisão de literatura. **Jornal Brasileiro de Ciência Animal**, Rio de Janeiro, v.1, n.2, p. 94-120, 2008.

EVERMANN, J. F.; WILLS, T. B. Desenvolvimento Imunológico. In: PETERSON, M. E.; KUTZLER, M. A. **Pediatria em Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. p. 104. apud SANTOS, M. B. **Anestesia em cães e gatos neonatos** – Revisão de Literatura. 2017. 37 f. TCC (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2017.

FEITOSA, C. S. A. et al. **Obstetrícia veterinária para clínicos de pequenos animais**. Tópicos Especiais em Ciência Animal VII. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo, 1ª edição, cap. 6, p. 83-98, 2018.

FEITOSA, M. M.; CIARLINI, L. R. P. Exame neurológico em neonatos. **Revista Cães & Gatos**, São Paulo, v. 15, n. 89, p. 20-26, abr. 2000.

HOSKINS, J. D. **Pediatria veterinária: cães e gatos do nascimento aos seis meses**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interlivros editora, 1997. 616p. apud CHAVES, M. S. **NEONATOLOGIA EM CÃES E GATOS: ASPECTOS RELEVANTES DA FISIOLOGIA E PATOLOGIA**: revisão de literatura e relato de caso de diprosopo tetraoftalmo. 2011. 41 f. Monografia (Especialização) – Curso de Especialização em Residência Médico Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

Landim-Alvarenga F. C. **Manejo do neonato**. In: Prestes NC, Landim-Alvarenga FC (Ed.). **Obstetrícia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p.158-177.; Rego J. D. **Reanimação neonatal**. São Paulo: Atheneu, 2004. 236p. apud LOURENÇO, M. G.; MACHADO, L. H. A. Características do período de transição fetal-neonatal e particularidades fisiológicas do neonato canino.

Revista Brasileira de Reprodução Animal, Belo Horizonte, v. 37, n. 4, p. 303-308, dez. 2013.

LAREDO, F. Anaesthesia in neonatal and pediatric patients. In: **PROCEEDINGS OF THE SOUTHERN EUROPEAN VETERINARY CONFERENCE**; CONGRESO NACIONAL AVEPA. 2009, Barcelona, Spain: [s.e], 2009. apud CHAVES, M. S. **NEONATOLOGIA EM CÃES E GATOS: ASPECTOS RELEVANTES DA FISIOLOGIA E PATOLOGIA**: revisão de literatura e relato de caso de diprosopo tetraoftalmo. 2011. 41 f. Monografia (Especialização) – Curso de Especialização em Residência Médico Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011

LOPES, M. L. S. **Seleção e Adestramento de Cães Policiais**. 2019. 66 f. TCC (Graduação) – Curso de Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Guaranhuns, 2019.

LOURENÇO, M. G.; MACHADO, L. H. A. Características do período de transição fetal-neonatal e particularidades fisiológicas do neonato canino. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 37, n. 4, p. 303-308, dez. 2013.

MICHELETTI, L. **Síndrome do Cão Nadador: relato de caso**. 2009. 29 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade Metropolitanas Unidas, São Paulo, 2009.

MILA et al. Neonatal and pediatric care of the puppy and kitten. **Elsevier**, Louis, v. 70, n. 3, p. 384-392, maio 2008.

MONTEIRO, F. M. **PACIENTE CANINO NEONATO: PARTICULARIDADES E ALTERAÇÕES**. 2012. 38 f. TCC (Graduação) – Curso

de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

MOON, P. F., et al (2000). Perioperative Risk Factors for Puppies Delivered by Cesarean Section in the United States and Canada. **Journal of the American Animal Hospital Association**, 36, 359-368. apud MENDES, S. F. F. **Cesariana e cuidados intensivos do neonato canino**. 2021. 58 f. Politécnic - Curso de Enfermagem Veterinária, Escola Superior Agrária de Elvas, Portalegre, 2021.

MOSLEY, C. A. E.; MOSLEY, C. Anestesia no Paciente Pediátrico. In: PETERSON, M. E.; KUTZLER, M. A. **Pediatria em Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. p. 202. apud SANTOS, M. B. **Anestesia em cães e gatos neonatos** – Revisão de Literatura. 2017. 37 f. TCC (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2017.

NUNES, C. R. F.; FERREIRA, G. J. B. C. Palatosquise em neonato de Fila Brasileiro. **Pubvet**. Maringá, v. 9, n. 3, p. 119-127, mar. 2015.

OSORIO, T. M. G. **Cuidados Neonatais em Pequenos Animais** – Revisão de Literatura. 2016. 70 f. TCC (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

PASCOAL, J. A. et al. Características Fisiológicas e Distúrbios Clínicos em Neonatos Caninos. **REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE MEDICINA VETERINÁRIA**, Garça, v. 4, n. 8, jan. 2007.

PEIXOTO, G.C.X.; BEZERRA JUNIOR, R. Q. Cuidados básicos com o neonato canino: uma revisão. **PUBVET**, Londrina, v. 4, n. 2, 2010.

PETERSON, M. E.; KUTZLER M. A. **Small Animal Pediatrics: The First 12 Months of Life**. Elsevier, 2011. 526 p.

PRATS, A. et al. **Neonatologia e pediatria canina e felina**. São Paulo: Interbook, 2005. 469 p.

Rodrigues D. S. A. et al. Hidropsia fetal em neonato de cadela da raça Bulldog Francês – Relato de caso. **PUBVET**, v.10, n.6, p.466-469, 2016.

SANTOS, M. B. **Anestesia em cães e gatos neonatos** – Revisão de Literatura. 2017. 37 f. TCC (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2017.

SILVA, A. C. F. et al. Gastrosquise e toracosquise em um canino. **Pubvet**, v. 15, n. 09, p.1-4, set. 2021.

SILVA, L. C. G. et al. Avaliação clínica neonatal por escore Apgar e temperatura corpórea em diferentes condições obstétricas na espécie canina. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, Lisboa, v. 3, n. 107, p. 165-170, dez. 2008.

SILVA, L. M. C. **Causas de mortalidade neonatal em cães na região sul do Rio Grande do Sul no período de 2017 a 2019**. 88 f. Tese (Doutorado) – Ciências e Sanidade Animal, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2020.

SILVA, L. M. C. et al. MALFORMAÇÕES E DISTÚRBIOS CONGÊNITOS EM NEONATOS CANINOS. In: ENPOS – **XXI ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 5ª Semana Integrada UFPEL**. Pelotas: UFPEL, 2019.

SORRIBAS, C. E. **Atlas de Neonatologia e Pediatria em Cães**. São Paulo: Medvet, 2013. 389 p.

SOUSA, S. L. **EFEITOS DE DOIS PROTOCOLOS ANESTÉSICOS SOBRE OS NEONATOS CANINOS NASCIDOS DE CESARIANA**. 2019. 28 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

VASSALO, F. G. et al. Escore de Apgar: história e importância na medicina veterinária. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte, v.38, n.1, p.54-59, jan./mar. 2014.

VERONESI, M. C, et al. An apgar scoring system for routine assessment of newborn puppy viability and short-term survival prognosis. **Theriogenology**, v.72, p.401-407, 2009.

VEZZALI, B. S.; PRADO, A. A. F.; OCTAVIANO, J. I. Neonatologia canina: manejo e particularidades fisiológicas. **Pubvet**, São Paulo, v. 7, n. 15, p. 1-15, jul. 2021.