



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

JULLYANE PONTES PALITOT

ASPECTOS RELACIONADOS À NEONATOLOGIA EM CÃES E GATOS

AREIA

2022

JULLYANE PONTES PALITOT

ASPECTOS RELACIONADOS À NEONATOLOGIA EM CÃES E GATOS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária pela Universidade
Federal da Paraíba.

Orientador: Profa. Dra. Norma Lúcia de
Souza Araújo.

**AREIA
2022**

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

P163a Palitot, Jullyane Pontes.
Aspectos relacionados à neonatologia em cães e gatos
/ Jullyane Pontes Palitot. - Areia:UFPB/CCA, 2022.
35 f. : il.

Orientação: Norma Lúcia de Souza Araújo.
TCC (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Medicina Veterinária. 2. Neonatologia de pequenos
animais. 3. Manejo gestacional. 4. Distocia. 5. Escore
Apgar. I. Araújo, Norma Lúcia de Souza. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 636.09(02)

JULLYANE PONTES PALITOT

ASPECTOS RELACIONADOS À NEONATOLOGIA EM CÃES E GATOS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária pela Universidade
Federal da Paraíba.

Aprovado em: 15/06/2022

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Norma Lúcia de Souza Araújo (Orientador)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Profa. Dra. Anne Evelyne Franco de Souza
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Prof. MsC. Marquiliano Farias de Moura
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, por ter permitido alcançar meus objetivos durante todos esses anos da graduação.

Aos meus pais e as minhas irmãs, por sempre terem me apoiado a seguir meus sonhos e independente das dificuldades, sempre estiveram ao meu lado me guiando e aconselhando. Amo incondicionalmente vocês.

Aos meus anjos de quatro patas, Dark e Preta, que não estão presentes fisicamente, mas sempre estarão junto comigo. Vocês foram o combustível que manteve minha força para chegar até aqui.

A Morena e a Drogo, por sempre estarem dispostos a me escutar e alegrar meus dias.

Aos meus amigos Rayane Lopes, Gabriel forte, Twyla, Ana Ruthe, Juliana e Maria Clara que foram minha segunda família em Areia, sem vocês eu não teria chegado até aqui.

Ao meu amor, Gabriel Trócoli, por sempre me apoiar, aconselhar, incentivar e estar ao meu lado nos momentos que eu mais precisei.

A minha orientadora, Prof^a. Dr^a Norma, por ter me aceitado como orientanda e me auxiliado da melhor maneira durante a realização desse trabalho.

Aos meus professores, toda minha gratidão por vocês, que contribuíram para a realização do meu sonho. Tudo que aprendi durante esses anos são frutos da dedicação de cada um de vocês.

Aos funcionários da UFPB, em especial a seu Expedito, pelo carinho, acolhimento e atenção.

.

RESUMO

A neonatologia é o estudo do recém-nascido e seu entendimento vem ganhando destaque na medicina veterinária. Devido às particularidades anatômicas e fisiológicas apresentadas pelos recém-nascidos de cães e gatos, o conhecimento desses aspectos é fundamental para o médico veterinário. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura para fornecer informações que auxiliem o estudante de medicina veterinária e o médico veterinário sobre as características mais importantes desta fase, com ênfase nos aspectos fisiológicos, manejo gestacional, testes de avaliação da viabilidade neonatal e principais alterações associadas aos neonatos. Vários fatores influenciam na sobrevivência neonatal, sendo um deles o manejo gestacional correto, que vai desde a assistência veterinária oferecida às fêmeas antes da concepção até o parto. Por se tratar de uma fase crítica do desenvolvimento, alguns cuidados devem ser reforçados para minimizar as perdas, como, além do manejo gestacional, o manejo neonatal adequado. Nesse período, a imaturidade orgânica e termorregulatória é uma das mais proeminentes e deve receber atenção especial. Devido à facilidade de perda de calor e imaturidade no controle da temperatura, há tendência à hipotermia e, quando instalada, desencadeia ou intensifica as principais alterações diagnósticas na fase neonatal. Desta forma, conclui-se que é importante que o profissional médico veterinário tenha conhecimentos básicos de neonatologia para atendimento e diagnóstico adequados. Além disso, o correto manejo gestacional e neonatal deve ser orientado pelo médico veterinário aos proprietários de canis, gatis e criadores independentes para minimizar os riscos que levam à morte do recém-nascido.

Palavras-Chave: parto; reprodução; distocias; neonato.

ABSTRACT

Neonatology is the study of the newborn and its understanding has been gaining prominence in veterinary medicine. Due to the anatomical and physiological particularities presented by newborns of dogs and cats, knowledge about these aspects is crucial for the veterinarian. Therefore, the present work aimed to carry out a literature review to provide information that will help the veterinary medicine student and the veterinarian about the most important characteristics of this phase, with emphasis on the physiological aspects, gestational management, evaluation tests of neonatal viability and main changes associated with neonates. Several factors influence neonatal survival, one of them being the correct gestational management, which ranges from veterinary assistance offered to females before conception to delivery. As it is a critical phase of development, some care must be reinforced to minimize losses, such as, in addition to gestational management, adequate neonatal management. During this period, organic and thermoregulatory immaturity is one of the most prominent and should be given special attention. Due to the ease of losing heat and immaturity in temperature control, there is a tendency to hypothermia and when installed, it triggers or intensifies the main diagnostic changes in the neonatal phase. In this way, it is concluded that it is important for the veterinary medical professional to have a basic knowledge of neonatology for appropriate care and diagnosis. In addition, the correct gestational and neonatal management must be guided by the veterinarian to the owners of kennels, catteries, and independent breeders to minimize the risks that lead to the death of the newborn.

Keywords: parturition; breeding; dystocia; newborn

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Relação da permeabilidade intestinal de acordo com o tempo de vida e porcentagem de absorção de imunoglobulinas em caninos e felinos neonatos.....	17
Quadro 2	Variáveis utilizadas no escore Apgar em neonatos caninos.....	24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AST	Aspartato aminotransferase
Bpm	Batimentos por minuto
CHCM	Hemoglobina corpuscular média
CK	Creatinacinase
FA	Fosfatase alcalina
GGT	Gamaglutamiltransferase
IgG	Imunoglobulina G
LDH	Desidrogenase láctica
Mpm	Movimentos por minuto
VCM	Volume corpuscular médio

SUMÁRIO

		Pág
1	INTRODUÇÃO.....	9
2	METODOLOGIA.....	10
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	11
3.1	Neonatologia canina e felina: particularidades Fisiológicas.....	11
	3.1.1 Hemograma e bioquímica sérica.....	11
	3.1.2 Temperatura corpórea.....	13
	3.1.3 Parâmetros cardíacos e respiratórios.....	14
	3.1.4 Peso e Imunidade.....	16
3.2	Fatores que interferem na mortalidade neonatal.....	18
	3.2.1 Manejo e Saúde materna na fase perinatal.....	19
	3.2.2 Distocias.....	21
	3.2.3 Defeitos congênitos.....	23
3.3	Testes de avaliação do desenvolvimento e saúde neonatal.....	23
3.4	Principais alterações que podem afetar os neonatos e as abordagens do médico veterinário no atendimento.....	25
	3.4.1 Hipóxia neonatal.....	26
	3.4.2 Tríade neonatal.....	26
	3.4.3 Sepses.....	27
	3.4.4 Defeitos congênitos.....	28
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
5	REFERÊNCIAS.....	31

1 INTRODUÇÃO

Na Medicina Veterinária de pequenos animais ainda não há consenso no que diz respeito ao período neonatal, com este podendo variar do nascimento à queda do cordão umbilical, duas semanas após o parto, ou quando o animal não necessita da mãe para sobreviver, isto é, aproximadamente 30 dias pós-parto (LOURENÇO, 2015).

O período neonatal é marcado por um baixo desenvolvimento neurológico, imaturidade de órgãos como fígado e rins, dos sistemas termorregulador e imunológico, o que favorece a ação de agentes infecciosos externos (DOMENEGHETTI *et al.*, 2015), apesar de Carmichael (2004) considerar que as mortes por enfermidades infecciosas sejam baixas nas primeiras duas semanas de vida.

O cuidado ao neonato ainda é um grande desafio para o médico veterinário, uma vez que a investigação clínica de qualquer alteração que o envolva encontra limitações quanto aos meios de diagnóstico adequados, o conhecimento escasso quanto às práticas corretas de manejo e o atendimento tardio que é oferecido, sendo esses alguns dos fatores que contribuem para a taxa de mortalidade neonatal em cães e gatos, que pode chegar a 30% (FEITOSA, 2014; LOURENÇO; FERREIRA, 2015).

A fragilidade da saúde dos neonatos está relacionada às suas características fisiológicas e anatômicas. Os cães e gatos recém-nascidos requerem cuidados mais intensivos durante a primeira semana de vida, já que os mesmos apresentam maior vulnerabilidade a enfermidades e ao óbito (VANNUCCHI; ABREU, 2017). De acordo com Carmichael (2004), as mortes neonatais ocorrem predominantemente na primeira semana de vida devido, principalmente, a alterações fisiológicas, congênicas e comportamentais da mãe.

Diante da elevada ocorrência de morte dos neonatos felinos e caninos, esta revisão de literatura tem como objetivo fornecer informações no sentido de auxiliar estudantes de Medicina Veterinária e profissionais médicos veterinários na identificação, abordagem e intervenção eficiente e segura em intercorrências na fase perinatal e pós-natal nessas espécies.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado por meio de revisão bibliográfica narrativa, onde o levantamento ocorreu por pesquisas em plataformas online Google acadêmico, Pubmed, Pubvet e a biblioteca virtual do Sistema Integrado de Atividades Acadêmicas (Sigaa UFPB). Também foram consultados livros técnicos abordando o tema da pesquisa.

Todos os artigos, resumos e livros utilizados na construção dessa revisão de literatura foram publicados em um período de 20 anos, sendo assim, foram utilizadas informações obtidas de bibliografias publicadas à partir do ano 2002.

Foram abordados assuntos relacionados à neonatologia veterinária de pequenos animais, enfatizando aspectos relacionados ao, monitoramento pré-natal, parto, testes de avaliação de vitalidade neonatal, características fisiológicas, principais patologias, meios de diagnóstico e tratamento.

3 REVISÃO DE LITERATURA

O nascimento dos filhotes é marcado pela transição feto-neonatal que leva a mudanças fisiológicas imediatas, necessárias à sobrevivência na fase extrauterina. Assim, o recém-nascido sai da condição passiva para a ativa, passando por adaptações endócrinas, metabólicas, respiratórias e cardiovasculares que serão determinantes para a sua vitalidade (KLEIN, 2014).

3.1 Neonatologia canina e felina: particularidades fisiológicas

Os cães e gatos neonatos apresentam particularidades imunofisiológicas que determinam sua singularidade nessa fase da vida. Nesse período há uma grande predisposição a desidratação, que está associada a fatores como extensa superfície corpórea e maior permeabilidade da pele, com 80% do peso corporal constituído por água aliado à incapacidade de concentrar a urina através dos rins (VANNUCCHI; ABREU, 2017).

Essas características em associação com a baixa quantidade de proteínas plasmáticas circulantes e incompleto sistema enzimático, predispõem a intoxicações por drogas em maior escala quando comparado a outras fases da vida (CRESPILHO *et al.*, 2007; CHAVES, 2011).

3.1.1 Hemograma e bioquímica sérica

O recém-nascido possui aproximadamente 6,8 mL de sangue para cada 100g de peso corporal. Diante da necessidade de realização de punção venosa, o ideal é que seja feita na veia jugular externa com o auxílio de agulha 22 ou 25G e seringa de 1 ou 3 mL. O volume coletado não deve ser superior a 10% do volume de sangue total (LOURENÇO; FERREIRA *et al.*, 2015).

Diante da dificuldade de colheita de sangue com volume insuficiente para as amostras, faz-se necessário o uso de alternativas, como o microhematócrito, esfregaço sanguíneo, mensuração da glicose, creatinina, ureia e urinálise através da fita reagente e refratômetro (OSÓRIO, 2016).

Cães e gatos têm, durante seus primeiros meses de vida, valores de referência dos exames laboratoriais diferentes dos adultos. De acordo com Ribeiro *et al.*, (2018) nos recém-nascidos há queda na concentração de hemoglobina no primeiro mês de vida, com destruição e substituição das hemácias fetais por

neonatais e destruição dos glóbulos brancos com manutenção do volume plasmático total devido ao rápido crescimento do filhote.

No hemograma haverá hematócrito elevado, macrocitose, policromasia, reticulócitos em grande quantidade, indicativo de regeneração na fase fetal, e anemia que é considerada fisiológica devido às adaptações extrauterinas (LOURENÇO; FERREIRA *et al.*, 2015; RIBEIRO *et al.*, 2018).

Nos neonatos caninos o volume corpuscular médio (VCM) e a concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) são reduzidos e só atingem a normalidade com aproximadamente três meses de idade (RIBEIRO *et al.*, 2018). Em relação ao leucograma, de acordo com Ribeiro *et al.*, (2018), os cães neonatos apresentam leucocitose considerada fisiológica, podendo ser provocada pelo estresse da coleta. Já Lourenço; Ferreira e colaboradores (2015) afirmam que o leucograma dos neonatos é semelhante aos dos adultos.

Em neonatos felinos, próximo aos 31 dias de vida, os valores de referência do eritograma são semelhantes aos dos adultos. Por volta da quarta semana de vida, há redução dos eritrócitos fetais e discreto aumento dos eritrócitos neonatais, alteração essa, presente em ambas as espécies (LOURENÇO *et al.*, 2012). Em relação ao hematócrito, número de glóbulos vermelhos e leucograma, os neonatos felinos têm valores semelhantes aos adultos (CHAVES, 2011; LOURENÇO; FERREIRA *et al.*, 2015).

A glicose, por sua vez, é um importante parâmetro que deve ser avaliado em neonatos com recorrência devido à predisposição a hipoglicemia por seu baixo armazenamento de glicogênio hepático, baixa capacidade de realizar gliconeogênese e glicogenólise, glicosúria fisiológica, pouca massa muscular e pouco tecido adiposo (DOMENEGHETTI *et al.*, 2015; MOLINA *et al.*, 2020). A faixa de normalidade da glicemia em neonatos é entre 80 a 140mg/dL e é considerada hipoglicemia abaixo de 50mg/dL (PETERSON; KUTZLER, 2011).

De acordo com Molina *et al.*, (2020) a glicemia pode ser avaliada tanto pelo sangue quanto pela urina, ambas mensurações podem ser realizadas com glicosímetro, sendo o uso da urina uma alternativa menos traumática a ser utilizada exclusivamente no primeiro dia de vida do neonato.

Em cães, a fosfatase alcalina (FA), aspartato aminotransferase (AST), creatinacinase (CK) e a desidrogenase láctica (LDH) aumentam após o primeiro dia

de vida e nos felinos recém-nascidos ultrapassam os valores do adulto até a oitava semana de vida, com exceção da AST (PETERSON; KUTZLER, 2011).

Segundo Lourenço (2004), nos recém-nascidos felinos a alanina aminotransferase (ALT) apresenta valores de referência menores do que nos adultos, com progressão de acordo com o aumento da idade. A fosfatase alcalina (FA) e gamaglutamiltransferase (GGT) nos primeiros dias de vida nos cães apresentam valores que podem chegar a 30 vezes e 100 vezes superiores, respectivamente, quando comparados aos valores de referência dos adultos, se mantendo elevados nos 10 dias de vida (PETERSON; KUTZLER, 2011; LOURENÇO; FERREIRA *et al.*, 2015). Já nos felinos recém-nascidos a fosfatase alcalina (FA) apresenta-se elevada, enquanto a gamaglutamiltransferase (GGT) possui valores abaixo em comparação aos valores de referência dos adultos (LOURENÇO *et al.*, 2012).

3.1.2 Temperatura corpórea

A termorregulação nos neonatos é deficiente, sendo esses dependentes do calor ambiental para manutenção da temperatura ideal durante as quatro primeiras semanas de vida (CHAVES, 2011; LOURENÇO; FERREIRA *et al.*, 2015). Sua incapacidade de produzir tremores funcionais, em associação com a presença de pouco tecido adiposo, o estado de imaturidade hipotalâmica e a ausência do reflexo de piloereção, favorece a queda da temperatura de forma brusca em um período curto (CHAVES, 2011; FEITOSA, 2015; GRUNDY, 2006; SILVA, 2008).

Segundo Chaves (2011), Feitosa (2014), e Vannucchi e Abreu (2017), o calor irradiado pela mãe e ninhada, a amamentação que, além de nutrir, acelera o metabolismo do neonato, e a temperatura do leite secretada pela glândula mamária são fatores que mantêm a temperatura ideal do recém-nato.

A temperatura ambiental considerada ideal para manter os neonatos em normotermia na primeira semana de vida está em torno de 32°C, e umidade do ar entre 55 - 60%. Aumentos de temperatura e umidade podem predispor a desidratação e problemas respiratórios graves (FEITOSA, 2014; LOURENÇO; FERREIRA *et al.*, 2015; VANNUCCHI; ABREU, 2017).

Por outro lado, de acordo com Davidson (2003) e Grungy (2006), a temperatura corporal de 35°C ou abaixo, desencadeia no neonato variadas

alterações fisiológicas, como: imunossupressão, falta do reflexo de sucção, bradicardia, lesão cerebral, falência cardiovascular, estase gastrointestinal, coma e morte. A reversão do quadro de hipotermia deve ser realizada de forma gradativa por um período de uma a três horas, evitando-se a vasodilatação periférica. Pode ser realizada com o auxílio de colchão térmico, lâmpada incandescente, bolsa térmica envolvida com tecido e em incubadoras neonatais. Deve-se realizar monitoramento frequente da temperatura para eliminar os riscos de queimadura, hipertermia e desidratação (CHAVES, 2011; DAVIDSON, 2003; VANNUCCHI; ABREU, 2017 ; OSÓRIO, 2016).

A normotermia nos recém-nascidos felinos e caninos têm variações no decorrer das semanas de vida, refletindo na necessidade de temperaturas ambientais variadas, de acordo com a fase em que se encontram (CHAVES, 2011)

Nas primeiras 24 horas de vida é necessária temperatura ambiental em torno de 27-32°C para os cães e 33°C para os felinos neonatos, para a manutenção da temperatura corporal entre 35°- 36°C. Na primeira semana de vida deverá estar entre 28°C a 30°C para manter a temperatura corporal. Na segunda e terceira semanas, deve ficar entre 26°C e 27°C de temperatura ambiental para normotermia de 37 - 38°C (DAVIDSON, 2003; FEITOSA, 2014; VANNUCCHI; ABREU, 2017).

3.1.3 Parâmetros cardíacos e respiratórios

A transição da fase intrauterina para extrauterina é marcada por adaptações também dos sistemas cardiovascular e respiratório (KLEIN, 2014). Neonatos apresentam frequência cardíaca elevada, relacionado à imaturidade do seu sistema cardiovascular.

O coração do recém-nascido é composto pela inervação parassimpática e simpática, madura e imatura, respectivamente. Portanto, tende à bradicardia, uma vez que a inervação dominante é responsável pela redução da frequência cardíaca, da força de contração cardíaca e da constrição dos vasos coronários (KLEIN, 2014; DOMENEGHETTI, 2015).

A manutenção do débito cardíaco do filhote é realizada através da frequência cardíaca, uma vez que a força de contração cardíaca é baixa devido a imaturidade simpática. A hipotensão também é uma tendência pela baixa elasticidade periférica decorrente da deficitária inervação circulatória, limitada a barorreceptores (DOMENEGHETTI, 2015; KLEIN, 2014; OSÓRIO, 2016). Ao nascer,

a pressão arterial sistólica é de aproximadamente 61.5mmHg com frequência cardíaca de aproximadamente 205 batimentos por minuto. Após quatro semanas de vida a pressão eleva-se a 139 mmHg e a frequência cardíaca cai para 123 batimentos por minuto.

Em filhotes de gato, o estímulo vagal não causa bradicardia até os 11 primeiros dias de vida, sendo assim, o uso da atropina não é relevante na bradicardia neonatal, sendo contraindicada, pois intensifica a hipoxemia cardíaca (GRUNDY, 2006). Portanto, em caso de bradicardia o mais importante é oferecer suporte de oxigênio, mas caso persista, compressões laterais do tórax a uma frequência de 1 a 2 movimentos por segundo são indicados (VANNUCHI; ABREU, 2017).

A passagem da fase fetal para a fase neonatal é marcada pela mudança no modo da captura do oxigênio de forma passiva por via placentária, para a forma ativa, quando os pulmões deixam de ser colabados e substituem o conteúdo líquido por conteúdo aéreo (OSORIO, 2016; VEZZALI *et al.*, 2021).

A taxa de consumo de oxigênio dos neonatos é de duas a três vezes maior que de um adulto e sua frequência respiratória varia de 15 a 40 movimentos por minutos durante as cinco primeiras semanas de vida (CHAVES, 2011; DAVIDSON, 2003; MONTEIRO, 2012; VEZZALI *et al.*, 2021). Para aferir a frequência respiratória nesse período apenas a contagem dos movimentos torácicos é o suficiente, não sendo necessários instrumentos (CHAVES, 2011).

O reflexo respiratório pode ser estimulado por meio da realização de massagem na região genital e abdominal do neonato durante três dias. Esse procedimento também pode ser utilizado na ressuscitação cardiopulmonar em neonatos (GRUNDY, 2006; FEITOSA, 2014). Em situação de hipóxia, há resposta inicial com aumento da frequência respiratória, vocalização, redução da frequência cardíaca e, em seguida, redução da frequência respiratória, que pode estar relacionada aos altos níveis de hemoglobina e afinidade pelo oxigênio (CHAVES, 2011; LOURENÇO; MACHADO, 2013).

A respiração do neonato deve ser estável e, em qualquer situação que este apresente dificuldade respiratória, o médico veterinário deverá intervir com massagem torácica. Quando houver cianose persistente a oxigenioterapia é recomendada, devendo ser realizada com o auxílio de máscara, com desobstrução prévia das narinas (MONTEIRO, 2012).

O recém-nascido, independentemente do tipo de parto, sofre nos primeiros momentos de vida com a hipóxia, que no ambiente intrauterino é considerada fisiológica, mas no meio extrauterino não. O manejo adequado nesse momento determinará a sobrevivência do neonato, já que a condição é considerada a forma mais comum de morte durante os primeiros momentos do pós-parto (HOSKINS, 2008).

3.1.4 Peso e imunidade

O peso é um importante parâmetro de avaliação neonatal por ser indicador de mortalidade e sobrevivência (PASCOAL *et al.*, 2007). O peso ideal ao nascimento tem influência da nutrição materna durante a gestação, do período de gestação, do tamanho da ninhada, entre outros fatores. Deve-se, imediatamente após o nascimento, pesar os filhotes e repetir a pesagem após as 12 primeiras horas de vida e uma vez ao dia pelos próximos 14 dias. (VANNUCCHI; ABREU, 2017).

O peso do cão recém-nascido depende do porte da raça, o que torna difícil determinar um padrão de peso ao nascer. Filhotes de porte pequeno terão de 100 a 200g de peso, os de porte médio, 200-300g, os de porte grande, 400-500g e os gigantes em torno de 700g. Portanto, existe uma ampla variação no que diz respeito ao peso ideal do neonato canino, estimando-se que os filhotes deverão ter, individualmente, de 1% a 6,5% do peso materno ao nascimento (MONTEIRO, 2012; OSORIO, 2016; GROPETTI, *et al.*, 2017).

Os felinos, por sua vez, apresentam em média de 105 g de peso corporal ao nascer e devem diariamente ter aumento de 7 a 10g de peso (GRUNDY, 2006; LOURENÇO; FERREIRA, 2015; OSORIO, 2016), ou cerca de 5-10% do peso ao nascer.

Nas primeiras 24 horas de vida, ocorrerá redução do peso devido à desidratação fisiológica; esse peso é recuperado em aproximadamente três dias (DAVIDSON, 2003; LOURENÇO; FERREIRA *et al.*, 2015; MONTEIRO, 2012). A pesagem deve ser realizada diariamente antes da amamentação, sendo que, ao final dos primeiros 15 dias de vida, o peso deverá ser o dobro do inicial.

Esse tipo de acompanhamento permite a identificação precoce de filhotes com baixa taxa de crescimento e maior risco de morte, provavelmente relacionado à baixa temperatura corporal e hipoglicemia. Esse monitoramento torna possível realizar intervenções, a partir da avaliação física do neonato, como correção da temperatura, glicemia, hidratação e, posteriormente, suplementação com sucedâneo

em caso de abandono ou lactação inadequada (GRUNDY, 2006; PASCOAL, *et al.*, 2007; VANNUCCHI; ABREU, 2017).

Os sucedâneos utilizados para auxiliar no aumento do peso corporal do recém-nascido devem ser administrados no volume de cinco mL para cada 100g de peso corporal ao dia, com aumento de 1 a 2 mL por dia. A temperatura deve estar entre 37 a 38°C e o intervalo de administração deverá ser de três horas nos primeiros dias de vida, aumentando o intervalo para a cada seis horas até o desmame (VANNUCCHI; ABREU, 2017).

No que se refere à imunidade dos neonatos, a transferência de anticorpos transplacentários ocorre em porcentagens diferentes para os cães e gatos, sendo cerca de 5 % a 10 % em cães e 25% em gatos (CRESPILHO *et al.*, 2006; GRUNDY, 2006; LOURENÇO; FERREIRA *et al.*, 2015). São considerados imunodeficientes ao nascer e a aquisição da imunidade passiva apenas é alcançada quando o colostro é ingerido em quantidade e tempo hábil (FEITOSA, 2014).

O colostro é rico em imunoglobulinas, principalmente a IgG, em nutrientes, energia metabolizável, hormônios e fatores de crescimento que estimulam a maturação dos sistemas orgânicos do recém-nascido, além de ser rico em gordura de alta digestibilidade, onde cerca de 95% desta é digerida (KLEIN, 2014).

A adequada transferência de imunidade passiva colostrar depende de três fatores determinantes, a saber,: o tempo de ingestão, a qualidade e a quantidade do colostro ingerido. O tempo de ingestão irá definir a quantidade e a qualidade da absorção das imunoglobulinas pela barreira intestinal que é mais permeável ao nascer. A permeabilidade intestinal nessa fase permite a passagem de macromoléculas e a partir do momento que ocorre a transição de feto para neonato inicia-se o fechamento da barreira intestinal, dessa forma, quanto mais rápido foi feita a ingestão do colostro, maior será a absorção das imunoglobulinas (Quadro 1) (CHASTANT- MAILLARDETAL, *et al.*, 2017).

Quadro 1- Relação da permeabilidade da barreira intestinal de acordo com o tempo de vida e porcentagem de absorção de imunoglobulinas dos caninos e felinos neonatos.

0 horas	40%
4 horas	20%
12 horas	9%
12 a 16 horas	Praticamente ausente

Fonte: Adaptado de Chastant- Maillardetal *et al.*, 2017

Além dos fatores citados anteriormente que influenciam a absorção do colostro pelo neonato, um estudo realizado em cães por Milla *et al.* (2015) demonstrou que as concentrações de IgG variam de acordo com as glândulas mamárias e com as fêmeas parturientes. Portanto, fazer o rodízio dos filhotes entre os tetos aumenta as chances de os neonatos terem uma eficiente transferência de imunoglobulinas maternas (CHASTANT; MILA, 2019).

Nos casos em que há falha na transferência de imunidade passiva colostrar, os neonatos serão suscetíveis a variadas formas de infecções (FEITOSA, 2014), podendo apresentar hipoglicemia, desidratação e hipotermia (SOUZA, *et al.*, 2017).

O banco de colostro é uma alternativa. Para tanto, é ordenhado o colostro de fêmeas híginas e vacinadas no segundo dia pós-parto; em seguida é mantido a -20°C por um período de 6 a 12 meses. O colostro armazenado deve ser administrado antes das primeiras 24 horas de vida, no volume de 1,5 mL para cada 100g de peso corporal do filhote (CHASTANT; MILA, 2019).

Além do colostro ou sucedâneo, como última alternativa tem-se o soro ou plasma sanguíneo obtido de cão adulto, híginado e vacinado. Com concentração de imunoglobulinas três vezes menor do que o colostro, deverá ser administrado na dose de 22mg/kg, podendo ser feito via oral, quando o recém-nascido tiver menos de 12 horas de vida e por via subcutânea após esse período (FEITOSA, 2014; CHASTANT; MILA, 2019).

Segundo Lourenço *et al.*, (2012) e Peterson (2011), a enzima gamaglutamiltransferase (GGT) a fosfatase alcalina (FA) podem ser importantes parâmetros utilizados para detectar se houve falha na transferência de imunidade passiva. A absorção das macromoléculas através do intestino causa elevado aumento dos valores quando comparado aos adultos da espécie canina, já na espécie felina, apenas fosfatase alcalina sofre aumento significativo.

3.2. Fatores que interferem na mortalidade neonatal

A taxa de mortalidade neonatal é elevada e a morte ocorre, principalmente, nas três primeiras semanas de vida, quando a adaptação à vida extrauterina e o período de ingestão do colostro são fases cruciais (MILA *et al.*, 2017).

De acordo com Davidson (2003), são inúmeros os fatores que interferem na mortalidade neonatal e que podem ser controlados com a intervenção do médico

veterinário. Dentre as principais causas de morte neonatal estão a ineficiente termorregulação, hipóxia, desidratação, hipoglicemia e infecções secundárias (VENNUCCHI; ABREU, 2017).

Além dos fatores intrínsecos aos recém-nascidos influenciando a mortalidade neonatal, existem aqueles relacionados aos progenitores. Sob esse aspecto, o histórico da saúde geral e reprodutiva e os antecedentes genéticos dos pais, além da idade, nutrição, titulação de anticorpos e controle parasitário da gestante são de grande importância (DAVIDSON, 2003; LOURENÇO; FERREIRA, *et al.*, 2015)

3.2.1. Manejo e saúde materna na fase perinatal

O cuidado adequado fornecido à fêmea antes, durante e depois da gestação tem grande influência na saúde do filhote e impacta diretamente na redução da mortalidade neonatal (OSORIO, 2016). O manejo gestacional deve envolver, principalmente, o controle parasitário, a imunização adequada, a nutrição, bem como o adequado manejo reprodutivo, a fim de prevenir possíveis intercorrências durante o parto (DAVIDSON, 2003).

No que se refere à nutrição materna na fase perinatal deve-se levar em consideração o aumento do metabolismo basal devido às alterações fisiológicas e o desenvolvimento fetal (WEIS *et al.*, 2019). Na cadela, o requerimento nutricional eleva-se a partir do final do segundo terço da gestação e no terço final há elevação de 30 a 60%, já nas gatas, ocorre aumento na demanda nutricional, desde a concepção até o parto, com aumento da demanda energética em torno de 25 a 50 % nessa espécie (LOURENÇO; FERREIRA *et al.*, 2015). A dieta, portanto, deve ser de boa qualidade e suprir a demanda nutricional apropriada para essa fase (WEIS *et al.*, 2019).

Quanto ao escore corporal da fêmea, este não deve estar elevado, nem baixo, uma vez que a obesidade, além de gerar dificuldade durante o parto, proporciona fetos malformados e pequenos, causando ainda redução da produção de leite e cios irregulares. Quando abaixo do peso, há redução da atividade metabólica e síntese hormonal por parte da fêmea, tendo como consequência a baixa taxa de ovulação e a redução da produção láctea, o que interfere no desenvolvimento da ninhada (MENDONÇA, 2021; ROCHA, 2021).

Ao longo da vida reprodutiva da fêmea, faz-se necessário realizar ajustes na dieta de acordo com a necessidade imposta, seja pela fase gestacional e, posteriormente, pela fase de lactação. Assim, ao longo do período gestacional, a ingestão energética deve ser aumentada de forma gradativa, semanalmente, em 15% até atingir 40% a mais do que a quantidade indicada para o peso. As porções devem ser pequenas e oferecidas várias vezes ao dia (WEIS *et al.*, 2019).

No período de lactação, de acordo com Silva (2008), a ingestão da ração deve ser, na primeira semana, 50% a mais do que a indicada para o peso atual da fêmea; na segunda semana, 100% a mais; na terceira semana, 150 % a mais e, na quarta semana, 200% a mais que a indicada para o peso atual da mãe.

Nas gatas, durante a lactação ocorre a perda de peso, independentemente do tipo de alimentação, por isso é indicado aumentar o fornecimento energético na segunda semana de gestação para que ocorra aumento do peso em cerca de 40 a 50 % em comparação ao peso atual (WEIS *et al.*, 2019).

Além da atenção ao manejo nutricional fornecida à fêmea na fase reprodutiva, os cuidados relacionados à sanidade necessitam ser considerados. Desta forma, durante a gestação, a cadela e a gata devem estar com a vacinação em dia, com a finalidade de proporcionar imunidade adequada aos filhotes (FEITOSA, 2014). A vacinação contra o herpes vírus, patógeno que causa aborto tardio ou morte neonatal, deve ser realizada no cio ou de 7 a 10 dias após a inseminação, com reforço num período de uma a duas semanas antes do parto (LOURENÇO; FERREIRA, 2015; BRAGA, 2021). Deve-se também realizar a vermifugação da mãe, pois alguns endoparasitas podem migrar para o filhote por via transplacentária (*Toxocara* sp.) e mamária (*Ancylostoma* sp.) (FEITOSA, 2014).

O manejo reprodutivo deve considerar a melhor faixa etária para a fêmea se reproduzir, uma vez que a idade da fêmea durante a gestação é um fator determinante na viabilidade fetal. A idade ideal em cadelas deve ficar entre dois a quatro anos, após isso, a taxa de ovulação começa a diminuir. Nas gatas, a sobrevivência dos neonatos aumenta de acordo com o número de gestações da fêmea, sendo que a partir da quinta gestação aumentam as chances da ninhada sobreviver (LOURENÇO; FERREIRA *et al.*, 2015; LUZ; FREITA, 2019).

O monitoramento reprodutivo da fêmea antes da gestação deve ser iniciado através da citologia vaginal para a identificação da ovulação que determinará o

momento ideal da cobertura ou inseminação, bem como auxiliará na previsão da data do parto (ARLT, 2020).

Após a inseminação ou cobertura, devem ser realizados exames, a exemplo de ultrassonografia, para a confirmação da gestação. Em caso de prenhez positiva, além do exame ultrassonográfico, exame radiográfico, auscultação dos batimentos fetais e exames laboratoriais são importantes para o acompanhamento pré-natal (FEITOSA, 2014).

O exame de ultrassonografia permite a identificação da gestação no estágio inicial, com as vesículas gestacionais podendo ser visibilizadas em um período de 10 dias de gestação para as gatas e entre 19-21 dias nas cadelas, após a fecundação (LUZ; FREITAS, 2019; MONTEIRO *et al.*, 2011). Pela ultrassonografia também é possível calcular a idade gestacional, identificar anomalias, realizar sexagem e identificar a viabilidade dos fetos (LUZ; FREITA, 2019).

Outra forma de obter uma previsão aproximada da data do parto, com 80% de precisão, de acordo com Arlt (2020), é realizando a mensuração do hormônio luteinizante e progesterona. A mensuração da progesterona é útil na fase final da gestação onde valores abaixo de 2ng/mL indica proximidade do parto em um intervalo de 36-24 horas (LUZ; FREITA, 2019; ARLT, 2020).

Ainda segundo Luz e Freita (2019), o monitoramento da temperatura da gestante dias antes da previsão do parto é aconselhado para os tutores e deve ser realizada de 2 a 3 vezes ao dia. A queda de 1°C da temperatura corporal indica que o parto ocorrerá num prazo de 12-24 horas, porém Arlt (2020) afirma que em um estudo realizado com 16 cadelas prenhes foram observados resultados em que a queda da temperatura não correspondia ao parto eminente e algumas pariram sem a redução de temperatura corporal.

3.2.2. Distocias

As distocias são causa frequente de morte fetal e consistem na dificuldade na expulsão do feto durante o parto, podendo ser de origem materna, fetal e materno-fetal (HIBARU, 2022). O diagnóstico da distocia e qual sua origem deve ser de forma rápida e precisa para garantir aumento da sobrevivência dos filhotes (LOURENÇO; FERREIRA *et al.*, 2015). Anomalias pélvicas, vulvares e vaginais, atonia uterina primária, inversão uterina e prolapso uterino são responsáveis por desencadear as distocias de origem materna (PRESTES, 2017).

As distocias de origem pélvica mais comuns em cadelas e gatas são causadas por alterações nutricionais ligadas ao cálcio e fósforo, fraturas pélvicas mal consolidadas, diâmetro pélvico estreito por condições genéticas, comum a algumas raças como os Bulldogs e Scottish Terrier, que têm a pelve achatada (LUZ *et al.*, 2015; PRESTES, 2017).

As anomalias vulvares são incomuns, mas podem ocorrer em cadelas que desenvolveram Tumor Venéreo Transmissível, nas fêmeas com vulvas subdesenvolvidas, com mal posicionamento ou com grande deposição de gordura. As anomalias vaginais, por sua vez, caracterizam-se pela dilatação deficiente da vagina no momento do parto, causado por edemas de mucosa, de pregas e tumores (PRESTES, 2017).

A atonia uterina é outra causa comum de distocia em cadelas e em gatas, sendo que a de origem primária é desencadeada por alterações fisiológicas ou anatômicas que ainda não foram elucidadas (HOSPOOLS, 2007).

Ainda segundo Hospools (2007) e Luz *et al.* (2015), a atonia uterina primária é caracterizada pela ausência da fase de expulsão do parto ou quando não há sinal de parto e pode ser parcial ou completa (VINHAS, 2011). Na completa, ocorrem falhas miométriais que incapacitam o útero a empurrar o feto até o canal do parto. Essas falhas podem ser ocasionadas por distensão excessiva, perda da contratilidade uterina, síndrome do feto único, transtornos endócrinos, predisposição hereditária, infiltração gordurosa do miométrio, alterações relacionadas à idade, deficiência de regulação neuroendócrina ou doença sistêmica na cadela (FORSBERG; PERSSON, 2007; LUZ *et al.*, 2015).

As distocias de origem fetal estão mais relacionadas à estática fetal anômala, isto é, quando há alteração da apresentação, posição e atitude do feto durante do parto (LOCATELLI *et al.*, 2009; LUZ *et al.*, 2015).

As apresentações mais comuns nas distocias são, segundo Prestes (2017), as do tipo transverso dorsal e transverso ventral, já na posição, a ventral quando não corrigida, independente da apresentação anterior ou posterior, é a que causa mais obstrução da via fetal mole (LUZ *et al.*, 2015).

Além da alteração da estática fetal, a deficiência de corticosteroides adrenais do feto, fetos grandes pela raça ou gestação prolongada, morte fetal, anomalias morfológicas fetais e tamanho excessivo da cabeça podem desencadear a distocia de origem fetal (LOCATELLI *et al.*, 2009; MONTANHA; CORRÊA, 2012).

O diagnóstico da distocia deve ser baseado na anamnese completa, exame físico e exames complementares, para que a adequada assistência obstétrica possa ser fornecida à parturiente (LOURENÇO; FERREIRA, 2015).

3.2.3. Defeitos congênitos

Os defeitos congênitos são presentes nos cães e gatos, relacionados a possíveis transtornos ocorridos na fase fetal ou embrionária (CAPUCHINHO *et al.*, 2021; LOURENÇO; FERREIRA *et al.*, 2015;). As causas dos defeitos congênitos podem ser de origem genética ou ambiental e levando a debilidade e morte neonatal. Das mortes em neonatos, 75% são motivadas pelos defeitos congênitos, com os cães sendo mais acometidos que os gatos (CHAVES, 2011; GONÇALVES *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2019;).

Os defeitos congênitos de origem genética são herdados dos pais e são refletidos em repetidas ninhadas com malformação, principalmente em raças puras nas quais a manutenção do padrão da raça deve ser mantida e ainda, com risco de consanguinidade (LOURENÇO; FERREIRA *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2019). Já os defeitos congênitos de origem ambiental podem ter em sua etiologia agentes infecciosos, virais, desequilíbrios nutricionais da mãe, além de fármacos teratogênicos durante a gestação (CHAVES, 2011).

3.3 Testes de avaliação do desenvolvimento e saúde neonatal

Avaliar o neonato no pós-parto é crucial na determinação da vitalidade neonatal é método preventivo importante nos primeiros dias de nascimento. A avaliação do neonato no pós-parto, chamada de Escore Apgar é uma adaptação do que foi proposta pela médica anesthesiologista Virgínia Apgar, em 1953, em que parâmetros como frequência cardíaca, esforço respiratório, tônus muscular, irritabilidade reflexa e coloração das mucosas eram avaliados nos primeiros minutos de vida do recém-nascido e pontuados individualmente de 0 a 2 e ao final a soma deveria ficar entre 0 a 10 pontos (APGAR, 1953; VASSALO *et al.* 2014). A utilização desse teste na Medicina Veterinária é bastante difundida e pode ser realizado em caninos, equinos, bovinos, suínos, ovinos, répteis e animais selvagens, porém não há uma adaptação exclusiva para a espécie felina (HIBARU, 2022).

O escore Apgar está relacionado ao prognóstico de sobrevivência neonatal nos primeiros minutos de vida, fornecendo previsões a curto prazo para melhor

orientar o médico veterinário nos cuidados que devem ser tomados de acordo com a somatória das variáveis estabelecidas pelo escore (VENNUCCHI; ABREU, 2017; HIBARU, 2022). São avaliados a frequência cardíaca, frequência respiratória, tônus muscular, irritabilidade reflexa e coloração de mucosa nos cinco minutos após o nascimento (Quadro 2) (VERONESI, 2009).

QUADRO 2- Variáveis utilizadas no escore Apgar em neonatos caninos

Variáveis	Escore		
	0	1	2
Frequência cardíaca	Ausente	Bradicardia < 200 bpm	Presente/normal 200-250 bpm
Frequência respiratória	Ausente	Irregular < 15 mpm	RegulaR 15-40 mpm
Tônus muscular	Flacidez	Alguma flexão	Flexão
Irritabilidade reflexa	Ausente	Algum movimento	Hiperatividade
Coloração de mucosa	Cianose e palidez	Cianose	Rósea

Fonte: Adaptado de Silva et al. 2008a.

São considerados hígidos após o nascimento os filhotes que apresentam escore acima de 7 (SILVA *et al.*, 2008a). Valores entre 4 e 6 são indicativos de asfixia, sendo necessário realizar reanimação e, entre 0 a 3 indica reduzida viabilidade neonatal, sendo indispensável o cuidado intensivista (FEITOSA, 2014; VENNUCCHI; ABREU, 2017).

Os recém-nascidos de partos eutócicos têm escore superior quando comparados aos que nasceram por cesariana, fato que está relacionado à depressão dos reflexos neurológicos neonatais pelo protocolo anestésico, ou em parto assistido com manipulação obstétrica em distocias, pois há maior período de isquemia uteroplacentária causando ao neonato hipóxia, acidose metabólica e hipercapnia por tempo prolongado (SILVA *et al.*, 2008; VENNUCCHI; ABREU, 2017).

Segundo estudo realizado por Silva *et al.*, (2008b) o cuidado oferecido ao neonato de parto eutócico, com foco no aparelho respiratório, deve ter sua conduta baseada na avaliação clínica pelo escore Apgar, com ausculta cardio-torácica e hemogasometria venosa, já em neonatos advindos de cesariana deve-se realizar a avaliação pelo escore apgar com atenção especial à auscultação cárdio-torácica, hemogasometria venosa e radiografia pulmonar (SILVA *et al.*, 2008; ANTOŃCZYK, *et al.*, 2021)

O nível de lactato após o parto é um importante parâmetro que deve ser avaliado no neonato, de acordo com Groppetti *et al.*, (2010) e Vivan *et al.*, (2009), sendo seu valor elevado um dos indicativos de sofrimento neonatal quando utilizado em conjunto com outros métodos de avaliação do recém-nascido. Ainda segundo Groppetti *et al.*, (2010), o valor de referência do lactato do sangue umbilical em cesariana foi de 5 mmol/L e o aumento do valor acarreta redução do escore Apgar.

Estudo realizado por Vivan *et al.*, (2009), com partos normais, identificou maior mortalidade em neonatos que possuíam valores de lactato de sangue venoso acima de 13mmol/L. Bueno *et al.*, (2012), por sua vez, relataram que há correlação entre o peso do neonato e o valor de lactato, isto é, quanto maior o lactato menor é o peso do recém-nascido, fato que pode ser explicado pela provável imaturidade metabólica em filhotes abaixo do peso, conduzindo o neonato à dificuldades na adaptação durante a transição da fase fetal para a neonatal, acarretando baixa perfusão tecidual, levando a hipóxia e, conseqüentemente, ao aumento do lactato sanguíneo.

3.4 Principais alterações que podem afetar os neonatos e as abordagens do médico veterinário no atendimento

Durante o atendimento ao paciente neonato, deverão ser realizados a anamnese e exame físico da mãe e ninhada e, se necessário, exames complementares (LOURENÇO; FERREIRA, 2015). A anamnese deve abordar o histórico clínico e reprodutivo da mãe (FEITOSA, 2014; LOURENÇO; FERREIRA, 2015). O local de atendimento deve estar desinfetado, com a superfície onde será realizada a avaliação física aquecida para minimizar a perda de calor durante o manejo do recém-nascido (FEITOSA, 2014; LADIM-ALVARENGA *et al.*, 2017).

Por ser um período crítico de desenvolvimento, devido às particularidades fisiológicas, o aparecimento de alterações nos recém-nascidos é rotineiro e está relacionado às falhas no manejo da ninhada, progenitora inexperiente, doenças na mãe, baixa produção láctea ou higiene precária (SOUZA *et al.*, 2017). Dentre os distúrbios que mais acometem os neonatos estão a hipóxia neonatal, tríade neonatal, sepse e defeitos congênitos como anasarca e fenda palatina (SOUZA, 2017; VIZZALI *et al.*, 2021)

3.4.1 Hipóxia neonatal

A hipóxia neonatal é considerada o distúrbio não-infeccioso que mais leva a morte dos recém-nascidos felinos e caninos (SOUZA *et al.*, 2017). O seu desenvolvimento está relacionado a partos distócicos e imaturidade pulmonar, que provocam deficiência na intensidade da primeira inspiração e, conseqüentemente, causa a permanência parcial de alvéolos colapsados (MONTEIRO, 2012).

Durante o parto distócico a hipóxia provoca o aumento da motilidade intestinal e liberação do mecônio, portanto, manter a integridade dos envoltórios fetais é importante para a prevenção da aspiração desse conteúdo pelo neonato (SOUZA, 2017; VEZZALI *et al.*, 2021). Os principais sinais clínicos da hipóxia são a taquipneia (frequência respiratória acima de 40 mpm), bradicardia (80 a 100 bpm) evoluindo para dificuldade respiratória, apneia e cianose (HERRERA, 2020). O diagnóstico pode ser sugerido através da pontuação do escore Apgar em conjunto com os sinais clínicos e exames complementares (hemogasometria e radiografia de tórax) (SILVA, 2008b; MONTEIRO, 2012).

A oxigenioterapia é o principal meio de reversão do quadro hipoxêmico e deve ser realizada após os cuidados básicos fornecidos ao neonato, por um médico veterinário. Deve ser feita com máscara ajustada ao tamanho da cabeça do filhote e mantida até que os parâmetros respiratório e cardíaco estejam dentro dos padrões de normalidade. O controle da temperatura também é importante, pois neonatos hipotérmicos tendem a acentuar a hipóxia (VANNICCHI; ABREU, 2017).

3.4.2 Tríade neonatal

A hipotermia, hipoglicemia e desidratação são as alterações homeostáticas que compõem a tríade neonatal (SOUZA, 2017). Sua apresentação se dá por consequência de algum patógeno ou alteração fisiológica (VIZZALI *et al.*, 2021).

A hipotermia irá desencadear os outros sinais clínicos que compõem a tríade, e por sua imaturidade termo regulatória, grande superfície corporal em relação à massa, escasso tecido adiposo e instabilidade vasomotora, há tendência a perder calor, assim, qualquer desordem, seja ela infecciosa ou não, pode provocar hipotermia.

O neonato com temperatura baixa perde o reflexo de sucção e, conseqüentemente não consegue ingerir o colostro ou o leite fornecido pela mãe,

sendo a privação da amamentação o desencadeador da hipoglicemia e desidratação, que irá culminar com o óbito (LOURENÇO; FERREIRA, 2015).

Os sinais clínicos da tríade são frieza ao tato, bradicardia, vocalização por mais de 20 minutos de forma contínua, flacidez muscular, sons intestinais diminuídos ou ausentes, urina com coloração amarela, mucosas oral e ocular secas e coloração rosa intenso a vermelho do ventre, focinho e mucosa oral (DOMINGOS *et al.*; 2008; KUSTRITZ, 2011; MONTEIRO, 2012; LOURENÇO; FERREIRA, 2015).

A correção da hipotermia deve ser o primeiro procedimento a ser feito quando um recém-nascido em tríade neonatal chega para atendimento, o aquecimento deve ser de forma lenta e progressiva com aumento de 1°C por hora, e sempre monitorado (VEZZALI *et al.*, 2021).

O tipo de reidratação dependerá do quadro clínico do paciente, sendo a mais indicada por via oral, porém a motilidade intestinal precisa estar ativa e normal. A fluidoterapia também pode auxiliar na normotermia, devendo ser administrada por via intravenosa, intraóssea, intraperitoneal ou subcutânea, em temperatura de 37°C e volume que não deve ultrapassar de 60 a 180 ml/kg/dia (LOURENÇO; FERREIRA, 2015; VANNUCCHI; ABREU, 2017).

Na hipoglicemia pode ser administrada glicose a 25% na dose de 1mL/100g de peso em bólus, seguido de fluido isotônico de manutenção adicionado de glicose a 2,5% ou a 5%. A glicemia tem que ser verificada de 2 a 4 vezes por dia (LOURENÇO E FERREIRA, 2015).

3.4.3 Sepses

A sepsis neonatal é resposta à infecção generalizada que pode ser desencadeada pela exacerbação da onfalite, pneumonia ou enterite. Os neonatos que não ingeriram o colostro são mais suscetíveis a essa alteração (LOURENÇO; FERREIRA, 2015; VAZZILI *et al.*, 2021).

A precária higiene do local onde os filhotes são mantidos e, até mesmo a progenitora, são as maiores fontes de infecção pelos principais agentes responsáveis por esse quadro, sendo eles: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* beta-hemolítico, *Mycoplasma*, *Ureaplasma*, *Corynebacterium*, *Escherichia coli*., *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus* sp. e *Klebsiella pneumoniae* (FERREIRA, 2015; SOUZA *et al.*, 2017; SOUZA, 2017; LOURENÇO; HERRERA, 2020).

Os sinais clínicos dos recém-nascidos em sepse são inespecíficos podendo apresentar inquietação, tríade neonatal, distensão abdominal, edema no umbigo, secreção purulenta umbilical, diarreia, fraqueza e, quando agudo, evolui para o óbito sem apresentar os sinais clínicos (LOURENÇO; FERREIRA, 2015; HERRERA, 2020).

O diagnóstico é baseado na anamnese, exame físico, sinais clínicos e os resultados dos exames complementares. O antibiograma é uma importante ferramenta no diagnóstico do agente e tratamento (LOURENÇO; FERREIRA, 2015; VEZZALI *et al.*, 2021).

O tratamento, a princípio é direcionado aos sinais clínicos que podem levar o neonato ao óbito rapidamente. Deve ser instituída a fluidoterapia, correção da glicemia, da temperatura e antibioticoterapia que deve ser de amplo espectro e administrada provisoriamente enquanto se aguarda o resultado do antibiograma (VEZZALI *et al.*, 2020). A cefalosporina de terceira geração (ceftiofur) é a primeira droga de escolha na septicemia neonatal e deve ser administrada inicialmente em concentração mais alta e com intervalos mais longos. O ajuste da dose deve ser 30 a 50 % a menos do que a utilizada em um adulto (LOURENÇO; FERREIRA, 2015).

3.4.4 Defeitos congênitos

Os defeitos congênitos são comumente diagnosticados em neonatos, seja no momento do parto, causando distocia (anasarca) ou durante o exame físico na primeira consulta (FOSSUM, 2014; LOURENÇO; FERREIRA, 2015).

A palatosquise ou fenda palatina é um defeito congênito que provoca o fechamento incompleto do palato duro, palato mole ou de ambos, permitindo a comunicação da cavidade oral com a nasal (FOSSUM, 2014; VEZZALI *et al.*, 2021). Neonatos que têm essa anomalia apresentam engasgamento durante a amamentação, presença de leite nas narinas, deficiência no reflexo de sucção, emagrecimento, tosse, espirro e pneumonia (MONTEIRO, 2012; MACÁRIO *et al.*, 2021; VEZZALI *et al.*, 2021).

O diagnóstico é realizado através do exame bucal e pelos sinais clínicos apresentados. A radiografia torácica é indicada para investigar a presença de pneumonia aspirativa (FOSSUM, 2014). O tratamento é cirúrgico e, até que o neonato atinja a idade ideal (8 a 12 semanas de vida), deve ser alimentado através de sonda oro-gástrica (FOSSUM, 2014; VEZZALI *et al.*, 2021).

Por sua vez, os neonatos com anasarca têm edema generalizado, fazendo com que tenham tamanho até quatro vezes maior que o normal ao nascer. Essa condição também provoca a compressão dos órgãos vitais e de todas as estruturas adjacentes (CHAVES, 2011; OLIVEIRA *et al.*, 2013), efusão pleural e peritoneal, coração e pulmões reduzidos (OLIVEIRA *et al.*, 2013; LOURENÇO; FERREIRA, 2015).

O diagnóstico pode ser realizado antes do parto pela ultrassonografia, com neonatos acometidos apresentando frequência cardíaca abaixo de 164 batimentos por minuto e tamanho maior em relação ao restante da ninhada (LOURENÇO; FERREIRA, 2015; GONÇALVES *et al.*, 2019).

O tratamento deve ser iniciado imediatamente ao nascimento e deve ser mantido até que o filhote esteja próximo ao peso normal. É realizado com administração de furosemida a cada 3 horas e cloreto de potássio a cada 30g de peso perdido. O recém-nascido deve ser mantido a temperatura de 32°C (LOURENÇO; FERREIRA, 2015). O prognóstico é reservado e a maioria dos filhotes morre em cerca de 24 horas (OLIVEIRA *et al.*, 2013; VEZZALI *et al.*, 2021).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento acerca dos aspectos que envolvem a neonatologia de cães e gatos é de extrema importância para o médico veterinário, por ser uma fase crítica e cheia de peculiaridades fisiológicas e anatômicas, para uma assistência médica adequada.

A fase neonatal é um período em que a maturação orgânica do filhote está em progressão e a fragilidade do recém-nascido, em conjunto com as práticas inadequadas de manejo, seja na fase gestacional ou neonatal, influenciam diretamente na mortalidade, causando não só perdas econômicas para os canis e gatis, como também perdas afetivas, em se tratando de animais de companhia.

Dessa forma, o conhecimento sobre os cuidados adequados a serem fornecidos ao recém-nascido, não deve ser limitado aos médicos veterinários, os proprietários de canis e gatis, como também criadores independentes, devem ser orientados pelo profissional médico veterinário, com o objetivo de fornecer-lhes conhecimentos básicos de manejo gestacional e neonatal e assim contribuir para uma maior taxa de sobrevivência das ninhadas.

REFERÊNCIAS

- ARLT, S.P. The bitch around parturition. **Theriogenology**, v. 150, p. 452-457, 2020.
- ANTOŃCZYK, A., OCHOTA, M., NIŻAŃSKI, W. Umbilical Cord Blood Gas Parameters and Apgar Scoring in Assessment of New-Born Dogs Delivered by Cesarean Section. **Animals**, v. 11, n. 3, p.1-12, 2021.
- BUENO, L. M. C., LOPES, M. D., LOURENÇO, M. L. G., PRESTES, N. C., TAKAHIRA, R. K., DERUSSI, A. A. P., SUDANO, M. J. Concentração de lactato e glicemia em cadelas e neonatos nascidos de cesariana. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.64, n.6, p.1442-1448, 2012
- CARMICHAEL, L. Neonatal viral infections of pups: canine herpesvirus and minute virus of canines (canine parvovirus-1). In: Recent advances in canine infectious diseases. **IVIS**. New York :AUG 19, 2004 International Veterinary Information Service. 2004. Disponível em <www.ivis.org>. Acesso em: 14 abril, 2022.
- CAPUCHINHO, H.C.M; AQUINO, S.E; GARRIDO, E.; CASTANHEIRA, T.L.L. Malformações congênitas em um gato – relato de caso. **Revista Agrária Acadêmica**. v.4, n.3 – Mai/Jun 2021
- CHASTANT, S., AGGOUNI, C., ALBARET, A., FOURNIER, A., MILA, H. Canine and feline colostrum. **Reproduction in Domestic Animals**, n.52, 2017 148-152p.
- CHASTANT, S., & MILA, H. . Passive immune transfer in puppies. **Animal Reproduction Science**, v.207, 2019, 162-170p.
- CHAVES, M.S.: **Neonatologia em Cães e Gatos: Aspectos Relevantes da Fisiologia e Patologia**, 2011.41p. Monografia(Pós-graduação em Clínica Cirúrgica e Obstetrícia de Pequenos animais) - Universidade Federal de Minas Gerais Escola de Veterinária, Colegiado dos cursos de Pós-Graduação, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: //repositorio.ufmg.br/bitstream/. Acesso em: 20 mar. 2022.
- CRESPILHO, A.M.; MARTINS, M.I.M.; SOUZA, F.F.; LOPES, M.D.; PAPA, F.O .Abordagem terapêutica do paciente neonato canino e felino: 1. Particularidades farmacocinéticas. **Rev Bras Reprod Anim**, Belo Horizonte, v.30, n.1/2, p.3-10, jan./jun. 2006.
- CRESPILHO, A.M.; MARTINS, M.I.M.; SOUZA, F.F.; LOPES, M.D.; PAPA, F.O .Abordagem terapêutica do paciente neonato canino e felino: 2. Aspectos relacionados a terapia intensiva, antiparasitários e antibióticos . **Rev Bras Reprod Anim**, Belo Horizonte, v.31, n.4, p.425-432, out./dez. 2007
- DAVIDSON, A. P. Approaches to reducing neonatal mortality in dogs. In: IVIS- International Veterinary Information Service. **IVIS**. New York, 19-Mar-2003. Disponível em: <http://www.ivis.org/puppies>. Acesso em: 15 mar.2022.

DOMENEGHETTI, L.M.; MARCHIONI, G.G.; DE CARVALHO, T.G.D.; Anestesia em cães neonatos: revisão de literatura e relato de dois casos. **R. cient. eletr. Med. Vet.**, São Paulo, v.25, p.1-16, jun.2015.

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**, .1, n.2 , p. 94-120, 2008

FEITOSA, F. L. F. **Semiologia veterinária: A arte do diagnóstico**. 3.ed. São Paulo: Roca, 2014. 223-229p.

FORSBERG, C.L.; PERSSON, G. A survey of dystocia in the Boxer breed. **Acta Veterinaria Scandinavica**,v. 49, n. 1, p. 1-9, 2007.

FOSSUM,T.W. **Cirurgia de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 4 ed, p 1122-1125, 2014.

GONÇALVES, I. F. L.; SOUSA, C.G.A; RANGEL, K.S.; MANHÃES, T.S.; LEMOS, L. S. ; GODINHO, A. B. F. R.**Estudos em medicina veterinária e zootecnia- Malformação Congênita** em Cães. Paraná: Atena,2019, Ebook,45-59p. ISBN: 978-85-7247-353-8. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/post-ebook/2363>. Acesso em: 15 maio 2022

GRUNDY, A. S. Clinically relevant physiology of the neonate. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 36, n. 3, 2006, 443-459 p.

GROPPETTI, D.; PECILE, A.;PALESTRINI, C.; MARELLI, S. P.; BORACCHI, P. A national census of birth weight in purebred dogs in Italy. **Animals**, v. 7, n. 6, 2017. 43p.

HIBARU, V. Y. **Avaliação Da Vitalidade Neonatal Em Felinos Domésticos De Acordo Com o Tipo De Parto**, 2022, 85p. Dissertação de mestrado - Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho” Faculdade De Medicina Veterinária E Zootecnia Departamento De Clínica Veterinária, Botucatu,2022. Disponível em :<https://repositorio.unesp.br>. Acesso em: 11 maio 2022.

HERRERA, D.D.**Reconocimiento y manejo adecuado de neonatos caninos que requieren asistencia médica**, 2020, 21p., Trabalho de conclusão de curso, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - U.D.C.A, Bogotá, 2020. Disponível em:<https://repository.udca.edu.co/handle/11158/3590> . Acesso em: 28 maio 2022

HOSKINS, J. D. Emergency in neonatology. In: **Proceedings of the International SCIVAC Congress. Rimini, Italy**. 2008. p. 255-266.

HOSPOOLS, L. Compêndio de Reprodução Animal, Intervet;, 2007.

KLEIN, B.G. **CUNNINGHAM Tratado de Fisiologia Veterinária**. 5 .ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 1093-1096p.

LADIM-ALVARENGA, F.C; PRESTES, N.C; SANTOS, T.C.M. Manejo neonatal. In: PRESTES,N.C ;LADIM-ALVARENGA, F.C. Obsterícia Veterinária, Rio de Janeiro; Guanabara Koogan, 2017, 2ed. Cap 12, p 219-222, 2017

LOCATELLI, L; CURY, J.R.L.M; PEREIRA, D.M. Estática Fetal. **Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária**, São Paulo, n.12, p.1-6, jan. 2009

LOURENÇO, M. L. G.; FERREIRA, H.; Introdução à neonatologia. In: JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M. Tratado de medicina interna de cães e gatos .Rio de Janeiro: Roca, 2015, 1 ed. Cap 44, p 1154-1159, 2015.

LOURENÇO, M. L. G.; TAKAHIRA, R. K.; MACHADO, L. H. A.; MOUTINHO, F. Q.; FERREIRA, H.; BALIEIRO, J. C. C.; FONTEQUE, J. H. Monitoramento de parâmetros laboratoriais em gatos sem raça definida durante o período neonatal. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Brasil, v. 32, p. 25-31, dez. 2012.

LOURENÇO, M.L.G. MACHADO, L.H.A. Características do período de transição fetal-neonatal e particularidades fisiológicas do neonato canino. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte, v.37, n.4, p.303-308, out./dez. 2013.

LOURENÇO, M. L. G., **Efeito da idade no hemograma, nas enzimas hepáticas, na glicemia e no proteinograma de neonatos felinos**. 2004. 193 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Butucatu, 2004. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/89323>. Acesso em : 22 abr. 2022.

LUZ, M.R. ; MÜNNICH, A. ; VANNUCCHI, C. I. Novos enfoques na distocia em cadelas. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte, v.39, n.3, p.354-361, jul./set. 2015.

LUZ, M.R.; FREITAS, P. M. C. A sobrevivência neonatal canina começa com os cuidados antes e durante a gestação. **Rev. Bras. Reprod. Anim**, Gramado, v. 43, n. 2, p. 334-339, ma.2019

MACÁRIO, F.C.B; SILVESTRE, K.P.; PRESCINOTTO, T.;Correção de fenda palatina congênita em Bulldog francês, **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**. Curitiba, v.4, n.1, p. 142-145 jan./mar. 2021

MENDONÇA, J. C. **Abordagem nutricional em cadelas gestantes**. 2021. 19p. Trabalho de Conclusão de Curso - Centro Universitário de Brasília – CEUB, Brasília, 2021.Diponível em:<https://repositorio.uniceub.br/>. Acesso em: 8 maio, 2022

MILA, H., GRELLET, A., DELEBARRE, M., MARIANI, C., FEUGIER, A., CHASTANT-MAILLARD, S. Monitoring of the newborn dog and prediction of neonatal mortality. **Preventive Veterinary Medicine**, v.143, 11-20p. 2017

MONTEIRO, C.L.B; MADEIRA, V.L.H. ,SILVA,L.D.M. Diagnóstico da gestação em gatas. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte, v.35, n.4, p.385-392, out./dez. 2011.

MONTEIRO, F.M. **Paciente canino neonato: particularidades e alterações**, 2012, 38p. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade De Veterinária, Porto Alegre, 2012. Disponível em : Acesso em : 28 maio 2022

MONTANHA, F. P. ; CORRÊA, C. S. S. Distocia Em Gata – Relato De Caso. **Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária**, São Paulo, n.17,p.1-7, jul. 2012

OLIVEIRA, G. S. S.; LIMA, J. R. S.; QUINTELA, A. T.; COVIZZI, G. J.; OTERO, A. R. S.; CARNEIRO, R. L.; BITTENCOURT, M. V. Anasarca fetal em bulldog inglês – relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 11, n. 3, p. 83-83, 2013.

OSORIO, T.M.G. **Cuidados Neonatais em Pequenos Animais: Revisão de Literatura**. 2016.70p.Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília, 2016. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/14800>. Acesso em: 18 mar.2022

PASCOAL, J.A.; BARIANI, M.H.; FRANCO, D.F. Características Fisiológicas E Distúrbios Clínicos Em Neonatos Caninos. **Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária**, Garça, v.4, n.8, p.1-7, jan. 2007.

PETERSON, M.L.; KUTZLER, M.A.; **Pediatria de pequenos animais**. 1.ed.. Brasil: Elsevier , 2011

ROCHA, A. L. P. **Maneio reprodutivo da cadela antes e durante a gestação**, 2021. 70p. Tese de Doutorado - Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2021. Disponível em: www.repository.utl.pt. Acesso em : 08 maio, 2022.

SILVA, L. C., LÚCIO, C. F., VEIGA, G. A., RODRIGUES, J. A., VANNUCCHI, C. I. Avaliação clínica neonatal por escore Apgar e temperatura corpórea em diferentes condições obstétricas na espécie canina. **Resvista Portuguesa de Ciências Veterinária**, Lisboa, v.103,n.567-568, p. 165-170, jul.-dez.2008a.

SILVA, L. C. G. D. **Parâmetros clínicos, hemogasométricos e radiográficos para avaliação respiratória de neonatos caninos nascidos em eutocia ou cesariana eletiva**. 2008b, 75p Dissertação(mestrado)-Universidade de São Paulo.Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, São Paulo, 2008b.Disponível em:<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vtt-5043> Acesso em: 20 maio 2022

SILVA, M.C.S; SILVA, E.G; GALIZA, A. X. F; DALLMANN, P.B.J; GRECCO, F.B.; CORNINI, C.D. Malformações E Distúrbios Congênitos Em Neonatos Caninos.In: ENPOS, 21, 2019. **Anais**, Pelotas: 2019, 1-4 p. Disponível em :<https://wp.ufpel.edu.br/enpos/anais/anais-2019/>. Acesso em : 15 maio 2022.

SOUZA, T. D., SILVA MOL, J. P., PAIXÃO, T. A., SANTOS, R. L. Mortalidade fetal e neonatal canina: etiologia e diagnóstico. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.40, n.2, p.639-649, abr./jun. 2017.

SOUZA, T.S. **Mortalidade fetal e neonatal canina**. 2017, 140p., Tese de doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em : <http://hdl.handle.net/1843/SMOC-B74GWU> Acesso em : 27 maio 2022

VANNUCCHI, C. I.; ABREU, R. A. Cuidados básicos e intensivos com o neonato canino. **R. bras. Reprod. Anim.** Belo Horizonte, v.41, n.1, p.151-156, jan./mar. 2017.

VASSALO, F. G., SILVA, L. P. D., LOURENÇO, M. L. G., CHIACCHIO, S. B. Escore de Apgar: história e importância na medicina veterinária. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.38, n.1, p.54-59, jan./mar. 2014

VERONESI, M. C.; PANZANI, S.; FAUSTINI, M.; ROTA, A. An Apgar scoring system for routine assessment of newborn puppy viability and short-term survival prognosis. **Theriogenology**, v. 72, n. 3, p. 401-407, 2009.

VEZZALI, B.S; PRADO, A.A.F; OCTAVIANO, J.I. Neonatologia canina: manejo e particularidades fisiológicas. **PUBVET**, v.15, n.07, a867, p.1-15, Jul., 2021

VINHAS, S. C. **Distocias e cesariana em pequenos animais: revisão de literatura**, 2011. 22p. Monografia - Universidade Federal De Minas Gerais, Escola De Veterinária, Colegiado Dos Cursos De Pós-Graduação, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUBD-9C6G5U>. Acesso em: 11 maio 2022

WEIS, S. F. S. D., GAERTNER, G., SCHMIDT, L. T., ARALDI, D., PALMA, H. Nutrição Na Fase Gestacional E Lactacional De Cadelas E Gatas. **Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão**. Nov. 2019