
Leal & Carvalho
e-book



ABORDAGEM DO PACIENTE CRÍTICO

guia rápido de referência para
o atendimento de cães e gatos

Autores

Mariana Leal da Silva

Médica veterinária autônoma
Mestre em diagnóstico em medicina veterinária
Universidade de Vassouras

Eduardo Butturini de Carvalho

Médico veterinário e professor da UniVassouras
Pós-graduado em Anestesiologia veterinária
Mestre e doutor em fisiologia - UFRJ

Ilustrações de:

Mariana Moss de Souza Macedo

Designer gráfico
Marketing e comunicação
Fundação Educacional Severino Sombra

Maio de 2024



© 2024 Universidade de Vassouras

Presidente da Fundação Educacional Severino Sombra (FUSVE)

Adm. Gustavo de Oliveira Amaral

Reitor da Universidade de Vassouras

Marco Antônio Soares de Souza

Pró -Reitor de Pesquisa e Pós Graduação da Universidade de Vassouras

Carlos Eduardo Cardoso

Coordenadora Mestrado Profissional em Diagnóstico em Medicina Veterinária

Dra. Erica Cristina Rocha Roier

Editora-Chefe das revistas Online da Universidade de Vassouras

Lígia Marcondes Rodrigues dos Santos

Diagramação

Mariana Leal da Silva



Modo de acesso: <https://editora.univassouras.edu.br/index.php/PT/issue/view/323>

Ab761 Abordagem do paciente crítico : guia rápido de referência para o atendimento de cães e gatos / Organizado por: Mariana Leal da Silva, Eduardo Butturini de Carvalho. -Vassouras, RJ : Editora Universidade de Vassouras, 2024.
61 p.

ISBN: 978-65-87918-96-9

1. Veterinária de pequenos animais. 2. Cães. 3. Gatos. I. Silva, Mariana Leal da. II. Carvalho, Eduardo Butturini de. III. Universidade de Vassouras. IV. Título.

CDD

Sistema Gerador de Ficha Catalográfica On-line – Universidade de Vassouras

Todos os direitos reservados. É permitida reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial. O texto é de responsabilidade de seus autores. As informações nele contidas, bem como opiniões emitidas, não representam pontos de vista da Universidade de Vassouras.

Lista de abreviações

µl - microlitro
BAV - bloqueio átrio-ventricular
bpm - batimentos por minuto
Cl⁻ - cloreto
cmH₂O - centímetro de água
CO₂ - gás carbônico
CTCN - contagem total de células nucleadas
DMVM - degeneração mixomatosa da valva mitral
DRC - doença renal crônica
DU - débito urinário
ECG - eletrocardiograma
FC - frequência cardíaca
FiO₂ - fração inspirada de oxigênio
Fluido, - fluidoterapia
FR - frequência respiratória
g/dL - gramas por decilitro
h - horas
HCO₃⁻ - bicarbonato
IRA - insuficiência renal aguda
K⁺ - potássio
KCl - cloreto de potássio
LDHp - desidrogenase láctica em efusão pleural
Max. - máximo(a)
mcg/dL - micrograma por decilitro
mcg/mL - micrograma por mililitro
mEq/L - miliequivalentes por litro
mg/dL - miligrama por decilitro
min - minuto
mL/kg/h - mililitros por quilo por hora
mm³ - milímetro cúbico
mmHg - milímetro de mercúrio
mmol/L - milimol por litro
mV - milivolt
ms - milissegundos
Na⁺ - sódio
NaCl - cloreto de sódio
ng/dL - nanogramas por decilitro
°C - graus celcius
PaCO₂ - pressão parcial de gás carbônico
PAD - pressão arterial diastólica
PAM - pressão arterial média
PaO₂ - pressão parcial de oxigênio
PAS - pressão arterial sistólica
pH - potencial hidrogênico
PO₂ - pressão parcial de oxigênio
PT - proteínas totais
PVC - pressão venosa central
Razão A/G - razão albumina/globulina
RPL - resposta pupilar à luz
rpm - respirações por minuto
SDMA - symmetric dimethylarginine (dimetilarginina simétrica)
Seg. - segundos
SID - Strong ion difference (diferença de ions fortes)
SIRS - systemic inflammatory response syndrome (síndrome da resposta inflamatória sistêmica)
SNC - sistema nervoso central
TOD - target organ damage (lesão de órgão alvo)
TP - tempo de protrombina
TPC - tempo de preenchimento capilar
TTPA - tempo de tromboplastina parcialmente ativada
UI/L - unidades internacionais por litro
VS - versus

Sumário

CAPÍTULO 1 - TRIAGEM.....	7
PERGUNTAS QUE DEVEM SER CONSIDERADAS NA TRIAGEM POR TELEFONE.....	7
CONDIÇÕES/ TEMPO DE ESPERA.....	8
ABCDE.....	10
Perguntas que devem ser consideradas na triagem ABCDE.....	11
CAPÍTULO 2 - SISTEMA CARDIOVASCULAR.....	14
FREQÜÊNCIA CARDÍACA.....	14
Gatilho de bradicardia.....	14
Gatilho de taquicardia.....	14
PRESSÃO ARTERIAL.....	15
Gatilho de hipotensão.....	15
Gatilho de hipertensão.....	15
PAS baseada em risco de TOD (target organ damage).....	15
PVC (PRESSÃO VENOSA CENTRAL).....	16
PA ₂ /FIO ₂	16
ESTADIAMENTO DA DMVM (DEGENERAÇÃO MIXOMATOSA DA VALVA MITRAL).....	16
TPC - TEMPO DE PREENCHIMENTO CAPILAR.....	17
PULSO.....	17
ELETROCARDIOGRAMA.....	18
Parâmetros de ECG normais (Lead II).....	18
Arritmia sinusal.....	19
Arritmia sinusal respiratória em cães.....	19
Taquicardia ventricular monomórfica.....	20
Taquiarritmia supraventricular.....	20
Fibrilação atrial.....	20
Fibrilação ventricular.....	21
Flutter atrial.....	21
Flutter ventricular.....	21
Contração atrial prematura.....	22
Sinus arrest.....	22
Ritmo idioventricular acelerado.....	22
Escape ventricular.....	23
Bloqueio de ramo direito.....	23
Bloqueio de ramo esquerdo.....	23
Bigeminismo atrial.....	24
Bigeminismo ventricular.....	24
BAV de 1º grau.....	24

BAV de 2º grau.....	25
BAV de 3º grau.....	25
Atividade elétrica sem pulso.....	25
CAPÍTULO 3 - SISTEMA RESPIRATÓRIO	26
PAO ₂ HEMOGASOMETRIA.....	26
OXIMETRIA DE PULSO.....	26
PADRÕES RESPIRATÓRIOS ANORMAIS VS CAUSAS.....	27
PADRÕES RESPIRATÓRIOS ANORMAIS.....	28
Kussmaul.....	28
Cheyne-Stokes.....	28
Biot.....	28
CAPÍTULO 4 - SISTEMA NERVOSO	29
ESCALA DE GLASGOW MODIFICADA.....	29
ESCALA AVDN.....	31
RESPOSTA PUPILAR À LUZ NO TRAUMA CRANIANO.....	31
LESÕES DE NERVOS CRANIANOS.....	32
PADRÕES RESPIRATÓRIOS EM LESÕES CRANIANAS.....	33
CLASSIFICAÇÃO DA INJÚRIA MEDULAR.....	33
ANORMALIDADES NO EXAME NEUROLÓGICO E POSSÍVEIS NEUROLOCALIZAÇÕES.....	34
CAPÍTULO 5 - SISTEMA URINÁRIO	37
DÉBITO URINÁRIO EM ML/KG/H.....	37
ESTADIAMENTO DRC.....	37
ESTADIAMENTO DA IRA PARA CÃES.....	38
DESCARGA VAGINAL.....	38
VALORES RELACIONADOS À ECLAMPسيا.....	39
UROSEPSE.....	39
CAPÍTULO 6 - SANGUE, FLUIDOS CORPORAIS E TERMOREGULAÇÃO	40
TEMPERATURA NORMAL.....	40
TEMPERATURA E ALTERAÇÕES ORGÂNICAS.....	40
HIPOTERMIA E SINAIS CLÍNICOS.....	40
EFUSÃO PERITONEAL.....	41
CLASSIFICAÇÃO DE LÍQUIDOS PLEURAI.....	42
EFUSÕES PERICÁRDICAS.....	42
SÓDIO SÉRICO (mEq/L).....	43
LACTATO SÉRICO.....	43
POTÁSSIO SÉRICO (mEq/L).....	43

POTÁSSIO SÉRICO E O ECG.....	44
LACTATO SÉRICO E A PERFUSÃO TECIDUAL.....	45
DESIDRATAÇÃO ESTIMADA.....	45
TRIÁDE DE VIRCHOW.....	46
TESTES DE COAGULAÇÃO.....	46
SIRS (SÍNDROME DA RESPOSTA INFLAMATÓRIA SISTÊMICA)	
E SEPSE.....	47
Critérios diagnósticos de SIRS.....	47
Critérios diagnósticos de sepse.....	47
HEMOGASOMETRIA.....	49
Valores normais do sangue arterial.....	49
Valores normais do sangue venoso (cães).....	49
Interpretação inicial.....	50
Distúrbios simples.....	51
Distúrbios mistos.....	52
Ânion Gap.....	53
Strong Ion Difference (SID).....	54
CAPÍTULO 7 - SISTEMA ENDÓCRINO.....	56
GLICEMIA NORMAL EM REPOUSO.....	56
HIPERGLICEMIA VS SINAIS CLÍNICOS.....	56
HIPOGLICEMIA VS SINAIS CLÍNICOS.....	56
SÍNDROME HIPERGLICÊMICA HIPEROSMOLAR.....	57
DIABETES INSIPIDUS - PRIMEIROS SINAIS.....	57
CETOACIDOSE DIABÉTICA.....	58
TESTE DE FUNÇÃO ADRENAL.....	58
CAPÍTULO 8 - SISTEMA GASTROINTESTINAL	59
VÔMITO VS REGURGITAÇÃO.....	59
DIARRÉIA DE INTESTINO DELGADO VS INTESTINO GROSSO.....	60
CAPÍTULO 9 - NEONATOLOGIA	61
PARÂMETROS NORMAIS DO RECÉM NASCIDO.....	61
PARÂMETROS DA GESTANTE.....	61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62

Capítulo 1

Triagem

Perguntas que devem ser consideradas na triagem por telefone

O animal está consciente?

O animal está respirando normalmente ou apresenta alguma dificuldade?

Como está a cor da mucosa? (orientar o tutor)

O animal está tendo convulsões?

O animal apresenta alguma fratura evidente?

O animal tem alguma condição médica pré existente?

O animal ingeriu algo que pode ser tóxico nas últimas horas?

Existe algum sangramento ativo?

	Atendimento imediato	Atendimento mais breve possível
Condições/ tempo de espera	desconforto respiratório aparente	corpo estranho na orofaringe sem encurtamento da respiração
	parada respiratória ou respiração difícil	convulsões
	engasgos	dores
	corpo estranho aspirado	paralisia/paraplegia
	cianose	diarréia/vômitos acentuados, hematêmese, hematoquezia
	mucosas pálidas	trauma
	colapso/decúbito lateral	estrangúria
	perda de consciência	descarga vaginal sanguinolenta (descartar cio)
	status epilepticus	piora aguda de qualquer quadro

continua...

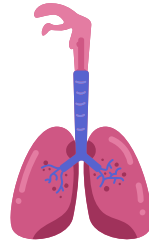
Atendimento imediato	Atendimento mais breve possível
hemorragia grave	perda de apetite com letargia
dor perceptível	anormalidades oftalmológicas
abdômen distendido, ânsia de vômito, vômito improdutivo	lesões, abscessos, mordidas, fraturas
choque elétrico	auto mutilação
queimaduras	temperatura >39.5°C ou <36.5°C
temperatura elevada por exercício/exposição a altas temperaturas	
envenenamento agudo	

ABCDE

A

Airway

Vias aéreas



B

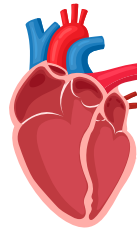
Breathing

Respiração

C

Circulation

Circulação



D

**Dysfunction or
Disability
(neurologic)**

Disfunção ou incapacidade
neurológica



E

**Exposure/
Examination**

Exposição/exame



Perguntas que devem ser consideradas na triagem ABCDE

O paciente está tendo dificuldade respiratória?

A, B

Os sons respiratórios são audíveis?

Há ferimento(s) facial(is) interferindo na passagem de ar?

Há ferimento de mordida que causou rompimento da laringe ou traqueia?

Há enfisema subcutâneo?

Qual a cor das mucosas?

A dificuldade respiratória piora com a mudança de posição do paciente?

Há evidência de perfuração torácica ou alteração na parede do toráx?



Há alguma evidência de hemorragia?

C

Há inchaço relacionado a fratura(s) de extremidades?

As mucosas estão pálidas ou de cor vermelha escura?

O TPC está prolongado (>2 segundos)?

O pulso femoral está fraco e rápido?

As extremidades estão frias?

O animal está alerta e responsivo ou obnubilado, estuporoso ou comatoso?

D

As pupilas estão dilatadas ou constrictas? Isocóricas? Estão reativas à luz?

Qual a postura do animal?

Tem algum padrão respiratório anormal?

O animal responde a estímulos dolorosos?

Há convulsões?



Existem lacerações, feridas ou furos?

E

Há hematomas? Há evolução da intensidade?

Há fraturas palpáveis?

O abdômen está aparentemente dolorido ou distendido?

Há sinais de debilidade ou outros sinais de doença?

Capítulo 2

Sistema cardiovascular

	Cães de pequeno porte	Cães de grande porte	Gatos
Frequência cardíaca	80-160 bpm	60-120 bpm	120-220 bpm

	Cães de pequeno porte	Cães de grande porte	Gatos
Gatilho de bradicardia	<60 bpm	<50 bpm	<90 bpm

	Cães de pequeno porte	Cães de grande porte	Gatos
Gatilho de taquicardia	>190 bpm	>150 bpm	>260 bpm

		Sistólica	Diastólica	Média
Pressão arterial	Cães	110-190 mmHg	55-110 mmHg	80-130 mmHg
	Gatos	120-170 mmHg	70-120 mmHg	60-130 mmHg

Gatilho de hipotensão	Sistólica	Diastólica	Ideal manter:
	<80 mmHg	60-100 mmHg	PAM > 70 mmHg PAS > 90 mmHg

Gatilho de hipertensão	Sistólica	Reduzir a
	≥160 mmHg	110-150 mmHg

PAS baseada em risco de TOD (target organ damage)	Normotenso (risco mínimo de TOD)	PAS <140 mmHg
	Pré hipertenso (risco baixo de TOD)	PAS 140-159 mmHg
	Hipertenso (risco moderado de TOD)	PAS 160-179 mmHg
	Hipertenso grave (alto risco de TOD)	PAS ≥180 mmHg

	Normal	Elevada
PVC (pressão venosa central)	0-10 cmH ₂ O	> 10 cmH ₂ O - congestão

	Normal	Leve mistura venosa	Mistura venosa moderada	Mistura venosa grave
PaO₂ /FiO₂	>500	300-500	200-300	<200

Estadiamento da DMVM (degeneração mixomatosa da valva mitral) em cães

Classificação	Indivíduos
A	Sem alteração estrutural mas com grande risco de desenvolver a doença (ex. a raça Cavalier King Charles Spaniel)
B1	Assintomáticos e sem evidências de remodelamento cardíaco
B2	Assintomáticos mas com remodelamento e com indicação de tratamento
C	Que apresentam ou já apresentaram sinais de insuficiência cardíaca junto com alteração estrutural
D	Insuficiência cardíaca refratária a tratamento

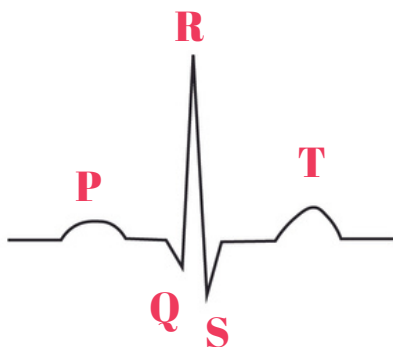
TPC - tempo de preenchimento capilar

Cães	Gatos
< 2 segundos	< 2 segundos

	Qualidade	Diagnóstico
Pulso	forte e sincronizado com batimento cardíaco	normal
	fraco	hipotensão, proximidade entre PAS e PAD
	filiforme	choque hipovolêmico, endotoxêmico ou neurogênico
	ausente	parada cardíaca ou tromboembolismo

Eletrocardiograma

P- despolarização atrial,
QRS - despolarização ventricular,
T - repolarização ventricular



		Cães	Gatos
Parâmetros de ECG normais (DII)	Frequência	adultos: 60-170 bpm filhotes: 60-220 bpm	140-220 bpm
	Ritmo	sinusal, arritmia sinusal, marca-passo errante	sinusal
	Onda P	amplitude: <0,4 mV duração: <40 ms. (<50 para raças gigantes)	amplitude: max. 0,2 mV duração: <35 ms
	Intervalo PQ	60-130 ms	50-90 ms
	Intervalo QRS	amplitude: >0,5 mV duração: <70 ms	amplitude: <0,9 mV duração: 40 ms

continua...

Segmento ST	isoeletrico elevação e depressão do segmento >±0,20 mV nos leads dos membros >±0,25 mV no leads precordial	isoeletrico
Intervalo QT	150-240 ms	160-220 ms
Onda T	<±0,05 a 1 mV variável	±0,03 mV variável

Arritmia sinusal



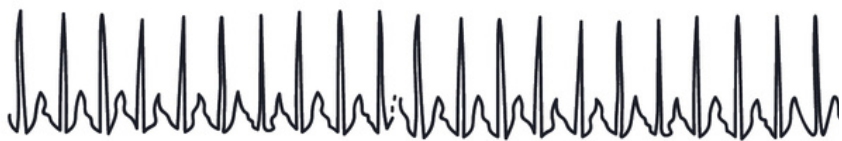
Arritmia sinusal respiratória em cães



Taquicardia ventricular monomórfica



Taquiarritmia supraventricular

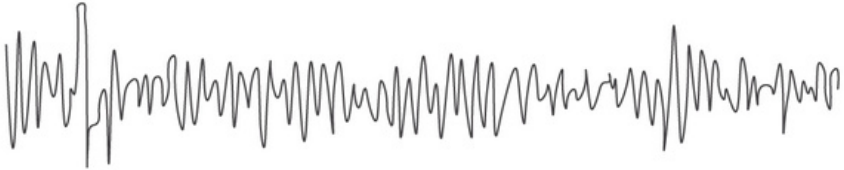


Fibrilação atrial





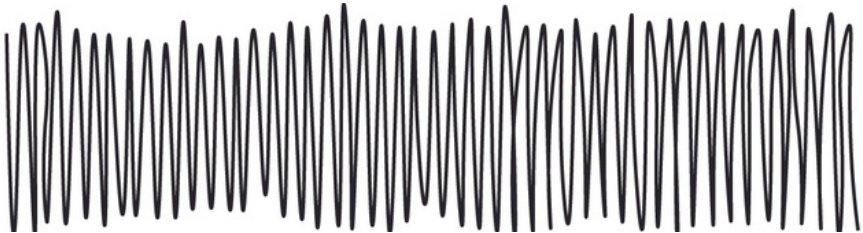
Fibrilação ventricular



Flutter atrial



Flutter ventricular





Contração atrial prematura



Contração ventricular prematura



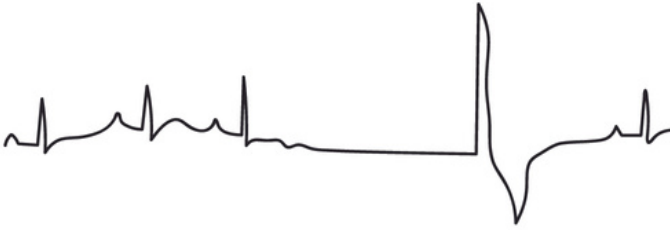
Sinus arrest



Ritmo idoventricular acelerado



Escape ventricular



Bloqueio de ramo direito



Bloqueio de ramo esquerdo





Bigeminismo atrial



Bigeminismo ventricular



BAV de 1º grau





BAV de 2º grau



BAV de 3º grau



Atividade elétrica sem pulso



Capítulo 3

Sistema respiratório

	Normal	Hipoxemia	Hipoxemia grave	Hiperoxia
PaO ₂ hemogasometria	ar atmosférico no nível do mar (21%): cães: 92 (80-105) gatos: 107 (95-115)	< 80 mmHg	< 60 mmHg	> 110 mmHg

	Normal	Hipoxemia	Hipoxemia grave
Oximetria de pulso SpO ₂	>95%	<95%	<90%

**Padrões respiratórios
anormais e causas**

Padrão	Causas
Kussmaul	certas doenças metabólicas como a cetoacidose diabética intoxicação por barbitúricos
Cheyne-Stokes	doenças cerebrais difusas ou tálmicas e encefalopatia metabólicas fases finais de insuficiências cardíacas ou intoxicação por narcóticos
Biot	afecções cerebrais ou de meninges

Padrões respiratórios relacionados a lesões craniais ver em capítulo 4, página 33



Padrões respiratórios anormais

Kussmaul



Cheyne-Stokes



Biot



Capítulo 4

Sistema nervoso

	Atividade motora	Pontos	
Escala de Glasgow modificada	marcha normal, reflexos espinais normais	6	
	hemiparesia, tetraparesia, rigidez	5	
	rigidez extensora em decúbito e intermitente	4	
	rigidez extensora inclinada e constante	3	
	rigidez extensora com opistótono	2	
	hipotonia muscular com diminuição ou ausência de reflexos espinhais	1	
	Reflexo tronco-encefálico		
	reflexo pupilar à luz e reflexo oculocefálico normais	6	
	reflexo pupilar à luz reduzido com reflexo oculocefálico normal a reduzido	5	
	miose arresponsiva bilateral com reflexo oculocefálico normal a reduzido	4	
pupilas pontuais com reflexo oculocefálico eduzido a ausente	3		
midríase arresponsiva unilateral com reflexo oculocefálico reduzido a ausente	1		

Nível de consciência	Pontos
períodos ocasionais de alerta e responsivo	6
depressão ou delírio, resposta inapropriada	5
semicomatoso, responsivo a estímulo visual	4
semicomatoso, responsivo a estímulo auditivo	3
semicomatoso, responsivo a repetidos estímulos nocivos	2
comatoso, arresponsivo a estímulos nocivos	1

Resultado	Pontos
Grave	3-8
Reservado	9-14
Bom	15-18



	Alerta	A
Escala AVDN	Responsivo a comando verbal	V
	Responsivo apenas a estímulo doloroso	D
	Não responsivo a comando verbal ou estímulo doloroso	N

	Tamanho das pupilas	Resposta à luz	Nível de lesão	Prognóstico
	posição intermediária	normal	-	bom
Resposta pupilar à luz no trauma craniano	miose bilateral	ruim a nenhuma	não localizável	Variável
	midriase unilateral	ruim a nenhuma	III nervo craniano	Reservado a ruim
	midriase unilateral e estrabismo ventrolateral	ruim a nenhuma	meio cerebral	Reservado a ruim
	posição intermediária	nenhuma	tronco cerebral, medula	ruim
	midriase bilateral	ruim a nenhuma	-	ruim

Lesões de nervos cranianos

Nervo craniano	Achado físico
I - olfatório	perda do olfato, difícil definir a natureza clinicamente
II - óptico	perda da visão, resposta pupilar à luz (RPL) ausente
III - oculomotor	movimentação anormal do globo ocular, RPL ausente
IV - troclear	estrabismo rotatório
V - trigêmeo	reflexo palpebral e sensibilidade facial ausentes
VI - abducente	retração do globo ausente (paralisia do músculo retrator do globo) estrabismo medial (paralisia do músculo reto lateral)
VII - facial	queda lateral do lábio e/ou face resposta à ameaça ausente e reflexo palpebral ausente
VIII - vestibulococlear	head tilt, nistagmo, estrabismo, ataxia, andar em círculos fechados, inclinação, surdez
IX - glossofaríngeo	perda do reflexo faríngeo (reflexo de engasgo)
X - vago	disfagia
XI - acessório espinhal	paralisia da laringe, megaesôfago
XII - hipoglosso	disfagia, atrofia unilateral da língua e/ou desvio da língua

	Localização	Padrão respiratório
Padrões respiratórios em lesões cranianas	córtex cerebral ou diencéfalo	Cheyne–Stokes
	ponte cerebral ou medula	apneustico, atáxico (Biot)
	doença cerebral ou talâmica difusa e encefalopatias metabólicas	Cheyne–Stokes
	lesões em mesencéfalo	hiperventilação neurogênica central
	lesões em ponte cerebral	respiração apneustica
	lesões em porção final da ponte cerebral e medula	respiração irregular ou atáxica

	Grau	Severidade da disfunção
Classificação da injúria medular	1	apenas dor
	2	paresia e ataxia (ambulatorial)
	3	paresia e ataxia (não ambulatorial)
	4	plegia
	5	plegia com perda da percepção da dor

Anormalidades no
exame
neuroológico e
possíveis
neurolocalizações

Localização no cérebro	Consciência	Postura	Deambulação	Movimentos anormais	Nervos cranianos
prosencefalo	anormal	rigidez, head turn	em círculos largos, déficits proprioceptivos	convulsões	+/-
cerebelo	normal	rigidez	em círculos fechados, déficits proprioceptivos	hipermetria, tremor de intenção	resposta à ameaça ausente
tronco cerebral	anormal	rigidez	éficits proprioceptivos	nenhum	depende da localização
vestibular central	anormal	head tilt	ataxia	hipermetria	VI e XII, nistagmo, estrabismo
vestibular periférico	normal	head tilt	ataxia	nenhum	VII, nistagmo, estrabismo

Localização na medula espinhal	Consciência	Postura	Deambulação	Movimentos anormais	Nervos cranianos
C1-C5	normal	normal	membros torácicos: déficits proprioceptivos, Reflexos normais ou aumentados membros pélvicos: idem	nenhum	normal
C6-T2	normal	normal	membros torácicos: déficits proprioceptivos, déficits de reflexo membros pélvicos: déficits proprioceptivos, Reflexos normais ou aumentados	nenhum	normal
T3-L3	normal	Schiff-Scherrington	membros torácicos: normal membros pélvicos: déficit proprioceptivo	nenhum	normal
L4-S3	normal	normal	membros torácicos: normal membros pélvicos: déficit proprioceptivo e de reflexo	nenhum	normal

Localização na periferia	Consciência	Postura	Deambulação	Movimentos anormais	Nervos cranianos
nervo periférico	normal	normal	paresia/paralisia, déficit proprioceptivo e de reflexo	nenhum	normal
junção neuromuscular	normal	normal	paresia/paralisia, déficit proprioceptivo e de reflexo, stiff, marcha stilted	nenhum	normal
músculo	normal	normal	paresia/paralisia, stiff, marcha stilted	nenhum	normal

Capítulo 5

Sistema urinário

Débito urinário
mL/kg/h

Normal	Normal em fluidoterapia	Oligúria	Oligúria absoluta	Oligúria relativa em fluidoterapia	Poliúria	Anúria
1-2	2-5	< 1-2	< 1	1-2	> 2	0

		Estágio 1 (sem azotemia)	Estágio 2 (leve azotemia)	Estágio 3 (azotemia moderada)	Estágio 4 (azotemia severa)
Estadiamento DRC	Creatinina mg/dL	cão: <1.4 gato: <1.6	cão: 1.4-2.8 gato: 1.6-2.8	2.9-5.0	>5.0
	SDMA µg/dL	<18	cão: 18-35 gato: 18-25	cão: 36-54 gato: 26-38	cão: >54 gato: >38
	Relação proteína/creatinina urinária	cão: não proteinúrico <0.2; borderline 0.2-0.5; proteinúrico >0.5 gato: não proteinúrico <0.2; borderline 0.2-0.4; proteinúrico >0.4			
	PAS mmHg	normotenso <140; pré-hipertenso 140-159; hipertenso 160-179; hipertensão grave >180			

		Creatinina sanguínea	Subclasse
Estadiamento IRA para cães	Estágio I	1.6 mg/dL	cada estágio deve ser classificado em: 1. oligúrico ou não oligúrico. 2. necessita de terapia substituta da atividade renal ou não
	Estágio II	1.7-2.5 mg/dL	
	Estágio III	2.6-5.0 mg/dL	
	Estágio IV	5.1-10.0 mg/dL	
	Estágio V	>10 mg/dL	

	Hemorrágica	Purulenta
Descarga vaginal	<p>normal no proestro junto com inchaço da vulva por 6 a 11 dias.</p> <p>pode aparecer em vaginites, piometra aberta, intoxicação por rodenticida e outras coagulopatias, corpo estranho, neoplasia</p>	<p>piometra aberta, vaginites, metrites</p>

Valores relacionados à eclampsia

cálcio ionizado <0.8 mmol/L

	Parâmetro	Achado compatível
Urosepse	sintomatologia	semelhante a sepse com focos em outros sistemas ver em capítulo 6, página 47
	urocultura	positiva e com o mesmo patógeno encontrado na hemocultura, além do mesmo perfil antimicrobiano

Capítulo 6

Sangue, fluidos corporais e termoregulação

	Cães	Gatos
Temperatura normal	37.5°-39.2°C	37.8°-39.5°C

	Hipertermia	Hipotermia
Temperatura e alterações orgânicas	<p>< 40°C</p> <p>> 42°C alterações orgânicas severas</p>	<p>32-34 °C recuperação mais longa</p> <p>28-30 °C depressão do SNC, possíveis arritmias atriais</p> <p>25-26 °C alargamento do QRS, prologamento do PR, glicólise anaeróbia</p> <p>22-23 °C fibrilação ventricular</p>

	Temperatura	Sinais clínicos
Hipotermia e sinais clínicos	32°-37°C	tremores, ataxia e vasoconstrição
	28°-32°C	diminuição do nível de consciência, tremores, hipotensão
	<28°C	sem tremores, disritmias e grandes déficits do SNC

Efusão peritoneal	Glicose	Possível diagnóstico
	plasma e fluido peritoneal com diferença > 38 mg/dL	peritonite séptica
	Lactato	Possível diagnóstico
	sangue e fluido peritoneal com diferença <2 mmol/L	suporte ao diagnóstico de peritonite séptica
	Creatinina	Possível diagnóstico
	razão fluido/sangue >2:1	uoperitônio
Potássio	Possível diagnóstico	
razão fluido/sangue gatos: >1.4:1 cães: >1.9:1	uoperitônio	

	Fluido	Critérios	Novos critérios para gatos
Classificação de líquidos pleurais	Transudato	PT < 2.5 g/dL CTNC <1500/μl	PT < 3.5 g/dL razão A/G < 0.56 CTNC < 5900/μl LDHp < 226 UI/L
	Transudato modificado	PT 2.5 - 7.5 g/dL CTNC 1000-7000/μl	
	Exudato	PT >3.0 g/dL CTNC >7000/μl	PT > 3.5 g/dL razão A/G > 0.56 CTNC > 5900/μl LDHp > 226 UI/L
	Parâmetros		Classificação
	líquido claro, contagem baixa de células (geralmente <1000 células/μl), densidade relativa <1.012, e proteína <2.5 g/dL		transudato
Efusões pericárdicas	pouco turvo ou rosado, celularidade de aproximadamente de 1000 a 8000 células/μl), proteínas aproximadamente 2.5 a 5 g/dL) e densidade relativa de (1.015 a 1.030)		transudato modificado
	líquido turvo a opaco ou serofibrino a serosanguíneo. Contagem de células nucleadas geralmente mais alta que 3000 células/μl), proteína geralmente bem acima de 3 g/dL e densidade relativa >1.015		exsudato

	Concentração	Distúrbio	Sinais clínicos
Sódio sérico (mEq/L)	cães: >155 gatos: > 162	hipernatremia	aparecem com 170 mEq/L ou mais. Disfunção do SNC, convulsões e coma.
	cães: <138 gatos: <146	hiponatremia	possível edema cerebral

	Normal	Hiperlactemia leve à moderada	Hiperlactemia severa
Lactato sérico	<2.5 mmol/L	3-6 mmol/L	>6 mmol/L

	Concentração	Distúrbio	Sinais clínicos
Potássio sérico (mEq/L)	< 3.7	hipocalemia	depressão, fraqueza muscular, letargia
	> 5.5	hipercalemia	>7.5 fraqueza muscular, pode ocorrer bradicardia e paralisção atrial, taquiarritmias podem ocorrer

	Concentração	Alteração no ECG
Potássio sérico e o ECG	5.5 - 6,5 mEq/L	onda T elevada e espiculada com ramos simétricos; intervalo QT encurtado; aumento da duração da onda P e redução da amplitude
	6.5 - 8,5 mEq/L	bradicardia sinusal; redução pronunciada na amplitude da onda P; alargamento do QRS; aumento do intervalo QT e/ou BAV; depressão do segmento ST
	>8.5 mEq/L	parada atrial; ritmo sinoventricular e parada cardíaca

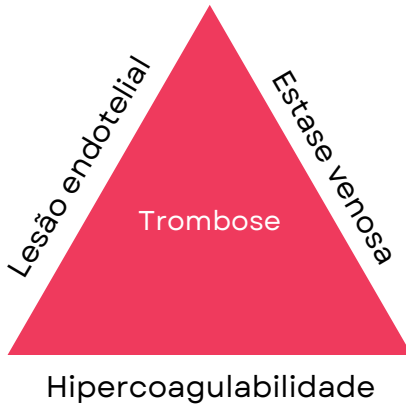
	Concentração	Diagnóstico
Lactato sérico e a perfusão tecidual	3 a 4 mmol/L	hipoperfusão leve
	4 a 6 mmol/L	hipoperfusão moderada
	>6 mmol/L	hipoperfusão grave

Causas de hiperlactatemia não associadas a déficit na perfusão:

- C** → convulsões
- I** → isquemia
- L** → linfoma
- A** → adrenalina
- D** → diabetes (metformina/cetoacidose)
- A** → agonista beta

	% desidratação	Sinais físicos
Desidratação estimada	<5	não detectável
	5-6	mucosas pegajosas
	6-8	turgor cutâneo diminuído, mucosas secas
	8-10	globos oculares retraídos dentro das órbitas
	10-12	perda total da elasticidade da pele, córneas opacas, evidências de hipovolemia
	>12	choque hipovolêmico, óbito

Triade de Virchow



	Parâmetro	Valor normal para cães	Valor normal para gatos
Testes de coagulação	contagem de plaquetas	200-500 ($\times 10^3 / \mu\text{l}$)	200-600 ($\times 10^3 / \mu\text{l}$)
	tempo de sangramento da mucosa oral	1.7-4.2 min	1.4-2.4 min
	TP	6-11 seg	6-12 seg
	TTPA	10-25 seg	10-25 seg
	produtos da divisão de fibrina	<10 mcg/mL	<10 mcg/mL
	dímero D	<250 ng/dL	<250 ng/dL
	fibrinogênio	150-400 mg/dL	150-400 mg/dL

SIRS (Síndrome da resposta inflamatória sistêmica) e sepse

	Parâmetro	Cães	Gatos
Critérios diagnósticos de SIRS	temperatura	<37.2 ou >39.2°C	<37.8 ou >40°C
	FC	>140 bpm	<140 ou >225 bpm
	FR	>30 rpm	>40 rpm
	contagem de leucócitos	<6, >19 x 10 ³ /μl	<5, >19 x 10 ³ /μl

	Anormalidade	Cães	Gatos
Critérios diagnósticos de sepse	hipotensão	PAM <80 ou PS <120 mmHg	<130 mmHg
	hipotensão ameaçadora	PAM <65 ou PS <90 mmHg	<100 mmHg
	oligúria	DU <0,5 mL/kg/h ou creatinina > 2,0 mg/dL	
	hiperbilirrubinemia	>0,5 mg/dL	
	consciência alterada	Glasgow <17 ou AVDN <A	

Continua...

disfunção respiratória	PAF < 300 ou sinais graves de infiltrado bilateral
coagulação	trombocitopenia (<50.000/mm ³ ou queda de 50% em 12h), aumento do TP/TTPA/D-dímero ou queda de fibrinogênio
íleo paralítico	ausência de ruídos à ausculta
hipoalbuminemia	<2,5g/dL

Hemogasometria

		Cão	Gato
Valores normais do sangue arterial	pH	7.41(7.35-7.46)	7.39(7.31-7.46)
	PaCO₂(mmHg)	37 (32-43)	31 (26-36)
	Déficit de bases (mmol/L)	-2 (-5 a +1)	-5 (-8 a -2)
	Bicarbonato (mmol/L)	22 (18-26)	18 (14-22)
	PaO₂ (mmHg) nível do mar sob FiO₂ de 0,21	92 (80-105)	107 (95-115)

		Veia jugular	Veia cefálica
Valores normais do sangue venoso (cães)	pH	7.35 ± 0.02	7.36 ± 0.02
	PCO₂(mmHg)	42 ± 5	43 ± 3
	Déficit básico (mmol/L)	-2 ± 2	-1 ± 1
	Bicarbonato (mmol/L)	22 ± 2	23 ± 1
	CO₂ total (mmol/L)	23 ± 2	24 ± 2
	PO₂ (mmHg)	55 ± 10	58 ± 9

		Aumento	Queda
Interpretação inicial	pH	alcalose	acidose
	PCO₂(mmHg)	acidose respiratória primária ou compensatória	alcalose respiratória primária ou compensatória
	HCO₃⁻	alcalose metabólica primária ou compensatória	acidose primária ou compensatória

Distúrbios
simples

	pH	PCO ₂	HCO ₃ ⁻
Acidose metabólica + alcalose respiratória compensatória	normal ou < 7,35	queda compensatória	queda primária
Alcalose metabólica + acidose respiratória compensatória	normal ou > 7,45	aumento compensatório	aumento primário
Acidose respiratória + alcalose metabólica compensatória	normal ou < 7,35	aumento primário	aumento compensatório
Alcalose respiratória + acidose metabólica compensatória	normal ou > 7,45	queda primária	queda compensatória

Distúrbios mistos

	pH	PCO ₂	HCO ₃ ⁻
Acidose metabólica e alcalose respiratória	normal ou < 7,35 ou >7,45	queda	queda
Acidose Respiratória e Alcalose Metabólica	normal ou < 7,35 ou >7,45	aumento	aumento
Acidose Metabólica e Acidose Respiratória	< 7,35	aumentado ou normal	queda
Alcalose Metabólica e Alcalose Respiratória	> 7,45	reduzido ou normal	aumentado
Acidose Metabólica e Alcalose Metabólica	normal ou < 7,35 ou >7,45	reduzido ou aumentado ou normal	reduzido ou aumentado ou normal

Ânion Gap

$$\text{ÂNION GAP} = (\text{Na}^+ + \text{K}^+) - (\text{Cl}^- + \text{HCO}_3^-)$$

Valores normais para cães e gatos: 12-24 mEq/L

O ânion gap auxilia no diagnóstico de acidose causada pelo acúmulo de ácidos orgânicos, por exemplo, o lactato. O acúmulo desses ácidos leva ao aumento do ânion gap pela diminuição da concentração do HCO_3^- para se manter a eletroneutralidade.

	Resultado do Ânion Gap	Distúrbio	Exemplos
Interpretação	> 24 para cães e gatos	acidose metabólica normoclorêmica	acidose láctica, cetoacidose diabética, acidose urêmica, intoxicação por salicilato ou etilenoglicol
	normal (12-24mEq/L)	acidose metabólica hiperclorêmica	diarreia
		distúrbios mistos	diarréia grave (perda excessiva de fluido + acidose láctica)

Em pacientes diabéticos não desidratados, o ânion gap pode não estar aumentado devido ao aumento do cloreto (Cl^-) que ocorre pela retenção de Cl^- feita pelos rins. Em animais significativamente desidratados pode ocorrer a acidose láctica.

Strong Ion Difference (SID)

$$\text{SID} = (\text{Na}^+ + \text{K}^+) - (\text{Cl}^-)$$

Valores normais para cães e gatos: 36-42 mmol/L

	Resultado do SID	Distúrbio	Causas
Interpretação	aumentado	alcalose metabólica	hiponatremia, hipercloremia ou ambos
	diminuído	acidose metabólica	hipernatremia, hipocloremia ou ambos

	Mecanismo	Causas
SID aumentado	perda de água	privação hídrica, diabetes insipidus
	perda de fluido hipotônico	vômito, insuficiência renal sem oligúria, diurese pós obstrutiva
	ganho excessivo de sódio em relação ao cloreto	administração de bicarbonato de sódio ou isotônicos
	perda excessiva de cloreto em relação ao sódio	vômito de conteúdo estomacal, uso de tiazidas ou diuréticos de alça

	Mecanismo	Causas
SID diminuído	hipervolemia (ganho de fluido hipotônico)	doença hepática grave, insuficiência cardíaca congestiva, síndrome nefrótica
	normovolemia (ganho de água)	polidipsia psicogênica, infusão de fluido hipotônico
	hipovolêmia (perda de fluido hipotônico)	vômito, diarreia, hipoadrenocorticismo, perdas de terceiro espaço, administração de diuréticos
	perda excessiva de sódio em relação ao cloreto	diarreia
	ganho excessivo de cloreto em relação ao sódio	fluidoterapia suplementada com 0.9% NaCl, 7.2% NaCl, KCl ⁻ nutrição parenteral total
	retenção de cloreto	insuficiência renal, hipoadrenocorticismo
	acidose urêmica	cetoacidose diabética, acidose láctica
	intoxicação	etileno glicosalicilato

Capítulo 7

Sistema endócrino

Glicemia normal em repouso	Cães	Gatos
	80-120 mg/dL	80-140 mg/dL

Hiperglicemia VS sinais clínicos	Glicemia	Sinais clínicos	Sinais mais comuns
	<200 mg/dL	geralmente sem sinais clínicos	<p>polidipsia, polaciúria, perda de peso, polifagia, desidratação, alterações de estado mental, coma</p>
>200 mg/dL	aparecimento dos sinais		

Hipoglicemia VS sinais clínicos	Glicemia em mg/dL	Presença de sintomas
	</= 60 mg/dL	podem estar ausentes
	<50 mg/dL	muitas vezes, é a quando aparecem os sintomas
		Sinais mais comuns
	<80 mg/dL	<p>comportamento anormal, cansaço mental, fraqueza, hipersalivação, tremores, convulsões, óbito</p>

	Parâmetro	Resultado compatível
Síndrome hiperglicêmica hiperosmolar	glicose sérica	>600 mg/dL
	cetonas urinárias	ausente
	osmolaridade sérica	>350 mOsm/kg

	Parâmetro	Resultado compatível
Diabetes Insípido Primeiros sinais	consumo de água	>100 mL/kg /dia
	produção de urina	>50 mL/kg/dia
	densidade específica da urina	</=1.012

	Parâmetro	Resultado compatível
Cetoacidose diabética	glicemia	200 mg/dL a 1000 mg/dL (em média 500mg/dL)
	osmolaridade plasmática	>350 mOsm/kg
	pH sanguíneo	<7,3
	HCO_3^-	<15 mmol/L

	Parâmetro	Cães	Gatos
Teste de função adrenal	cortisol basal (mcg/dL)	1-5	6-18
	cortisol pós ACTH (mcg/dL)	0.5-5.5	6-12

Capítulo 8

Sistema gastrointestinal

	Vômito	Regurgitação
Vômito e regurgitação	náusea, sialorreia, depressão, desconforto	sem sinais antes do acontecimento
	contrações abdominais ativas	a ejeção do alimento é passiva
	pode acontecer a qualquer momento	normalmente logo após a ingestão do alimento
	alimento sai digerido	alimento não digerido, às vezes no formato cilíndrico do esôfago
	pode ter presença de bile	não apresenta bile



Diarreia de
intestino delgado
ou grosso

Características	Intestino delgado	Intestino grosso
muco	incomum	comum
hematoquezia	incomum	pode estar presente
volume de fezes	normal a aumentado	normal a diminuído
melena	pode estar presente	ausente
frequência	pode estar aumentada ou normal	aumentada
urgência	não comumente	comumente
tenesmo	incomum	comum

Capítulo 9

Neonatologia

		Filhote de cão	Filhote de gato
Parâmetros normais do recém nascido	Frequência cardíaca	200 bpm	250 bpm
	Frequência respiratória (1 a 3 h pós parto)	15 rpm	30 rpm
	Pressão arterial média	49 mmHg com 1 mês, 94 mmHg com 9 meses	
	Pressão venosa central	8 cmH ₂ O com 1 mês, 2 cmH ₂ O com 9 meses	
	Temperatura	35.2° a 37° C normalizando na 4ª semana de vida	

		Normal	Gestação
Parâmetros da gestante	Pressão arterial sistólica	100-160mmHg	não se altera durante gestação. No parto: aumento de 10 a 30 mmHg
	PaCO ₂	35 a 45 mmHg	30 a 33mmHg

Referências bibliográficas

1. Acierno, M. J., Brown, S., Coleman, A. E., Jepson, R. E., Papich, M., Stepien, R. L., & Syme, H. M. (2018). ACVIM consensus statement: Guidelines for the identification, evaluation, and management of systemic hypertension in dogs and cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 32(6), 1803-1822. <https://doi.org/10.1111/jvim.15331>
2. Castro, B. G. A., Rabelo, R. E. C. (2017). Medicina veterinaria de emergencia y cuidados veterinarios SEPSIS-3: uma análise aplicada à medicina veterinária.
3. Creedon, B. (2023). *Advanced Monitoring and Procedures for Small Animal Emergency and Critical Care*, 2nd Edition.
4. de Moraes, H. A., Bach, J. F., & DiBartola, S. P. (2008). Metabolic Acid-Base Disorders in the Critical Care Unit. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 38, Issue 3, pp. 559-574). <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2008.02.003>
5. Drobatz, K. J., Hopper, K., Rozanski, E., & Silverstein, D. C. (2019). *Textbook of Small Animal Emergency Medicine*.
6. Feitosa, F.L.F. (2020). *Semiologia Veterinária - A Arte do Diagnóstico*, 4ª edição.
7. Grimm, K. A., Lamont, L. A., Tranquilli, W. J., Greene, S. A., & Robertson, S. A. (2015). *Veterinary Anesthesia and Analgesia The Fifth Edition of Lumb and Jones*.
8. IRIS Grading of AKI (Revised 2016). (2016).
9. IRIS Staging of CKD (modified 2019). (2019).
10. Keene, B. W., Atkins, C. E., Bonagura, J. D., Fox, P. R., Häggström, J., Fuentes, V. L., Oyama, M. A., Rush, J. E., Stepien, R., & Uechi, M. (2019). ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 33(3), 1127-1140. <https://doi.org/10.1111/jvim.15488>
11. Santilli, R., Sydney Moïse, N., & Pariaut, R. (n.d.). *Electrocardiography of the dog and cat, Diagnosis of arrhythmias*, 2nd Edition.
12. Silverstein, D. C., & Hopper, K. (2015). *Small animal critical care medicine*.
13. Varshney, J. P. (2020). *Electrocardiography in Veterinary Medicine*. In *Electrocardiography in Veterinary Medicine*. Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-15-3699-1>