

NEUROLOGIA CANINA E FELINA - guia prático

Editado por

Curtis Wells Dewey, DVM, MS

Diplomado pelo American College of Veterinary Internal Medicine (neurologia) e pelo American College of Veterinary Surgeons

Professor Associado e Chefe da Seção de Neurologia e Neurocirurgia
Departamento de Clínica, Faculdade de Medicina Veterinária
Cornell University, Ithaca, Nova Iorque, Estados Unidos

Ronaldo Casimiro da Costa, MV, MSc, PhD

Diplomado pelo American College of Veterinary Internal Medicine (neurologia)

Professor Titular e Chefe do Serviço de Neurologia e Neurocirurgia
Departamento de Clínica Veterinária
Faculdade de Medicina Veterinária
The Ohio State University, Columbus, Ohio, Estados Unidos

Tradução

Fabiana Buassaly Leistner

Médica-veterinária e tradutora-intérprete.

Graduada em medicina veterinária pela Universidade Paulista (UNIP) em 1998.

Bacharel e licenciada em letras com habilitação em tradutor-intérprete pelo Centro Universitário Ibero-americano (UNIBERO) em 2005.

Especialização (*lato sensu*) em tradução pelo UNIBERO em 2008.

Revisão da 1ª edição em português

Marília de Albuquerque Bonelli

Graduada em medicina veterinária pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) em 2006.

Residência na área de clínica cirúrgica de pequenos animais da UFRPE em 2010.

Mestrado em ciência veterinária pela UFRPE em 2013.

Doutorado em ciência veterinária na UFRPE com doutorado sanduíche na The Ohio State University em 2017.

Ronaldo Casimiro da Costa

Graduado em medicina veterinária pela Universidade Federal do Paraná em 1995.

Mestrado em cirurgia veterinária pela Universidade Federal de Santa Maria em 1999.

Residência em neurologia e neurocirurgia veterinária no Ontario Veterinary College, University of Guelph, Canadá (2002-2004).

PhD em neurociências no Ontario Veterinary College, University of Guelph, Canadá em 2006.

Diplomado pelo Colégio Americano de Medicina Interna Veterinária (ACVIM) na especialidade de neurologia em 2006.



São Paulo - SP - Brasil - 2017

Sobre os editores



Curtis Wells Dewey

- DVM, MS
- Diplomado pelo ACVS e pelo ACVIM (neurologia).
- Professor Associado e Chefe da Seção de Neurologia/Neurocirurgia da Cornell University

O Dr. Dewey foi professor de neurologia na Texas A&M University (1995-2001) e neurologista do Hospital Veterinário Long Island Veterinary Specialists (2001-2006) antes de retornar para a Cornell University como professor e chefe do serviço de neurologia e neurocirurgia. Além de ser autor e coautor de inúmeros artigos científicos e muitos capítulos de livros, ele é palestrante reconhecido nacional e internacionalmente. É membro do conselho editorial de uma série de revistas veterinárias (Veterinary Surgery, Journal of the American Animal Hospital Association, Compendium on Continuing Education for the Practicing

Veterinarian) e revisor *ad hoc* de muitos outros periódicos. O Dr. Dewey foi membro do Residency Training Committee do ACVIM-Neurologia (2005-2008; presidente do comitê de 2007-2008) e da Taskforce on Neurosurgical Training of Neurology Residents do ACVIM (2004-2010; presidente do comitê de 2007-2010). Além disso, o Dr. Dewey é consultor da VIN (Veterinary Information Network) desde 2004. Também atende regularmente no Hospital Long Island Veterinary Specialists e no Veterinary Specialists & Emergency Service de Rochester. É membro não só do Conselho Diretivo da New York Veterinary Foundation desde 2008, mas também do AVMA e VECCS (Veterinary Emergency and Critical Care Society). As principais áreas de pesquisa do Dr. Dewey incluem novas terapias anticonvulsivantes e o tratamento cirúrgico de distúrbios encefálicos congênitos. Recentemente, o Dr. Dewey recebeu um prêmio de grande prestígio, o ACVECC (American College of Veterinary Emergency and Critical Care) Jack Mara Scientific Achievement da Hills de 2014.



Ronaldo Casimiro da Costa

- MV, MSc, PhD
- Diplomado pelo ACVIM (neurologia)
- Professor Titular e Chefe do Serviço de Neurologia e Neurocirurgia da Faculdade de Medicina Veterinária da The Ohio State University

Antes de assumir o serviço de neurologia e neurocirurgia na The Ohio State University em 2008, o Dr. Ronaldo foi professor na Universidade Federal do Paraná (Campus Palotina) de 1997-2008, a mesma universidade onde ele se formou em medicina veterinária. Depois disso, o Dr. Ronaldo obteve o título de mestre em cirurgia pela Universidade Federal de Santa Maria e, posteriormente, fez sua residência em neurologia e neurocirurgia e PhD no Ontario Veterinary College, University of Guelph no Canadá. Além de ser autor e coautor de dezenas de artigos científicos e diversos capítulos em livros de referência, ele também foi editor convidado da Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice sobre doenças da coluna

vertebral e medula espinhal. O Dr. Ronaldo tem uma atuação profissional ativa, servindo a profissão como membro do ACVIM, AVMA e outras associações internacionais, além de ser o Presidente fundador e atual da Associação Brasileira de Neurologia Veterinária. Ele não só lidera um serviço clínico muito ativo, mas também é coordenador de um programa multidisciplinar de pesquisa que investiga várias doenças medulares, principalmente a síndrome de Wobbler. Ao longo de sua carreira, ele recebeu mais de 30 prêmios por excelência acadêmica em pesquisa e em ensino. O Dr. Ronaldo é conferencista frequente em congressos tanto nacionais como internacionais e tem um imenso prazer em ensinar. Ele foi condecorado com 11 prêmios de excelência didática, incluindo o Pfizer Norden Excellence in Teaching Award (a premiação máxima em ensino universitário nos EUA) e recebeu por duas vezes o prêmio por Excelência Didática na Pós-graduação na Ohio State University. O Dr. Ronaldo também teve a honra de ser finalista de seleção do prêmio de melhor professor de medicina veterinária dos EUA.

Introdução

Um exame neurológico completo pode ser realizado em 10 a 15 minutos. Os principais componentes desse exame incluem a avaliação do estado mental e comportamento, marcha e reações posturais, nervos cranianos, reflexos espinhais, palpação e percepção de dor. A observação geral de aspectos como estado mental, postura, atitude e marcha é feita durante a anamnese. Uma vez esclarecido o histórico, o restante do exame, então, será concluído. Com base na queixa apresentada, no entanto, talvez seja necessário modificar as partes integrantes do exame. Por exemplo, um paciente tetraplégico pós-atropelamento não deve ser submetido ao exame de reações posturais por receio de exacerbar uma possível instabilidade cervical. Nesse caso como em outros, é recomendável iniciar o exame por procedimentos com menor probabilidade de causar piora ao paciente. Procedimentos desagradáveis ou dolorosos, como a palpação de áreas com dor, são deixados para o final do exame. Se o clínico causar dor ou incômodo ao paciente logo no início, a conclusão do exame poderá se tornar uma tarefa nada fácil. Além disso, uma vez eliciada a dor, o paciente com frequência irá prever outros estímulos dolorosos, o que torna difícil definir se outros procedimentos são realmente dolorosos. O propósito e a finalidade dos vários procedimentos são explicados ao tutor do animal à medida que o exame prossegue. Isso certamente diminuirá a aflição e angústia do tutor quando ele assistir à realização de procedimentos estranhos ou não familiares em seu animal de estimação. Algumas alterações serão gritantes e óbvias, enquanto outras, sutis. Até mesmo uma alteração sutil é uma anormalidade. Há uma tendência a atribuir anomalias sutis a qualquer outra coisa, menos a alguma lesão neurológica; por isso, confie em seus achados neurológicos.

Ferramentas para a realização do exame neurológico

Um plexímetro (martelo de borracha) é a ferramenta utilizada para testar os reflexos miotáticos. Outros instrumentos, como tesouras, não são recomendados, pois não produzem um estímulo consistente e parecem ser menos profissionais para o tutor. Com frequência, o uso de pinça hemostática é útil para o teste de nocicepção (percepção de dor profunda) ou a eliciação do reflexo cutâneo do

tronco. Em cães e gatos agitados, há necessidade de um foco luminoso intenso para eliciar os reflexos pupilares fotomotores. A utilização de aplicador com ponta de algodão ou chumaço de algodão para cobrir a pinça hemostática é proveitosa para avaliar a sensibilidade nasal. Por fim, é recomendado o uso de bastão aplicador com ponta de algodão umedecida para induzir o reflexo corneano. Um leve toque com a extremidade do dedo é aceitável; no entanto, se o tutor estiver assistindo ao exame, ele poderá ter a impressão de que você está cutucando os olhos do animal.

Realizando o exame neurológico¹⁻¹²

A. Estado mental e comportamento (Vídeo 1)

1. Antes de manipular o paciente, deixe-o circular pela sala de exame, se ainda houver capacidade deambulatoria, e observe a reação dele ao ambiente.
2. O estado mental deve ser avaliado em termos de nível e conteúdo de consciência.
 - a. Nível de consciência
 - (1) Alerta — o paciente responde de forma adequada a estímulos ambientais.
 - (2) Deprimido ou obnubilado — o animal está sonolento, mas despertável. Cães e gatos deprimidos tipicamente exibem falta de atenção e pouca atividade espontânea.



Vídeo 1 Cão macho castrado da raça Labrador Retriever de 7 anos de idade com histórico de comportamento anormal há 3 semanas. O vídeo mostra esse cão encurralado em um canto, pressionando a cabeça contra a parede e andando em círculo para o lado esquerdo. O exame neurológico revelou déficits compatíveis com lesão na região talamocortical (prosencefálica ou cerebral) esquerda. A ressonância magnética (RM) demonstrou lesão sugestiva de tumor cerebral no lado esquerdo

Modelo de ficha de exame neurológico. (The Ohio State University. Reproduzida com permissão)

EXAME NEUROLÓGICO					
					The Ohio State University Veterinary Medical Center Data: _____ Examinador: _____
Histórico (queixa principal)					
Observações gerais					
Estado mental: (nível de consciência/comportamento) _____					
Postura/coordenação da cabeça e do corpo _____					
Descrição musculoesquelética _____					
Avaliação da marcha					
Descrição da marcha: _____					
Exame dos nervos cranianos:					
	Olho esquerdo	Olho direito		Esquerdo	Direito
Resposta à ameaça (II, VII)	_____	_____	Sensibilidade nasal (V)	_____	_____
Tamanho/simetria das pupilas (II, III)	_____	_____	Músculos da mastigação (V)	_____	_____
Reflexo pupilar fotomotor: direto	_____	_____	Reflexo palpebral (V, VII)	_____	_____
Reflexo pupilar fotomotor: consensual	_____	_____	Músculos da expressão facial (VII)	_____	_____
Reflexo oculocefálico (III, IV, VI, VIII)	_____	_____	Reflexo do músculo retrator do globo ocular (V, VI)	_____	_____
Posição ocular (III, IV, VI, VIII)	_____	_____	Reflexo de ânsia de vômito (IX, X)	_____	_____
Descrição do nistagmo _____			Língua (XII)	_____	_____
Avaliação dos membros: (Classificação dos graus – 0 = ausente, 1 = diminuído, 2 = normal, 3 = aumentado, 4 = clonia)					
Membros torácicos:		Esquerdo	Direito		
Propriocepção consciente (Grau 0-2)		_____	_____		
Saltitar ou saltitamento (Grau 0-2)		_____	_____		
Tônus extensor (Grau 0-3)		_____	_____		
Reflexo flexor (Grau 0-2)		_____	_____		
Reflexo extensor cruzado		_____	_____		
Membros pélvicos:		Esquerdo	Direito		
Propriocepção consciente (Grau 0-2)		_____	_____		
Saltitar ou saltitamento (Grau 0-2)		_____	_____		
Reflexo flexor (Grau 0-2)		_____	_____		
Tônus extensor (Grau 0-3)		_____	_____		
Reflexo patelar (Grau 0-4)		_____	_____		
Reflexo extensor Cruzado		_____	_____		
Perineal/anal (Tônus/reflexo)					
Exame sensorial					
Déficits sensoriais (nocicepção) _____					
Nível sensorial (reflexo cutâneo do tronco) _____					
Hiperpatia (palpação da coluna) _____					
Localização da(s) lesão(ões) _____					
Diagnósticos diferenciais _____					
Plano diagnóstico e recomendação _____					

Modelo de ficha de exame neurológico. (The Ohio State University. Reproduzida com permissão)

EXAME NEUROLÓGICO					
					The Ohio State University Veterinary Medical Center Data: _____ Examinador: _____
Histórico (queixa principal)					
Observações gerais					
Estado mental: (nível de consciência/comportamento) _____					
Postura/coordenação da cabeça e do corpo _____					
Descrição musculoesquelética _____					
Avaliação da marcha					
Descrição da marcha: _____					
Exame dos nervos cranianos:					
	Olho esquerdo	Olho direito		Esquerdo	Direito
Resposta à ameaça (II, VII)	_____	_____	Sensibilidade nasal (V)	_____	_____
Tamanho/simetria das pupilas (II, III)	_____	_____	Músculos da mastigação (V)	_____	_____
Reflexo pupilar fotomotor: direto	_____	_____	Reflexo palpebral (V, VII)	_____	_____
Reflexo pupilar fotomotor: consensual	_____	_____	Músculos da expressão facial (VII)	_____	_____
Reflexo oculocefálico (III, IV, VI, VIII)	_____	_____	Reflexo do músculo retrator do globo ocular (V, VI)	_____	_____
Posição ocular (III, IV, VI, VIII)	_____	_____	Reflexo de ânsia de vômito (IX, X)	_____	_____
Descrição do nistagmo _____			Língua (XII)	_____	_____
Avaliação dos membros: (Classificação dos graus – 0 = ausente, 1 = diminuído, 2 = normal, 3 = aumentado, 4 = clonia)					
Membros torácicos:		Esquerdo	Direito		
Propriocepção consciente (Grau 0-2)		_____	_____		
Saltitar ou saltitamento (Grau 0-2)		_____	_____		
Tônus extensor (Grau 0-3)		_____	_____		
Reflexo flexor (Grau 0-2)		_____	_____		
Reflexo extensor cruzado		_____	_____		
Membros pélvicos:		Esquerdo	Direito		
Propriocepção consciente (Grau 0-2)		_____	_____		
Saltitar ou saltitamento (Grau 0-2)		_____	_____		
Reflexo flexor (Grau 0-2)		_____	_____		
Tônus extensor (Grau 0-3)		_____	_____		
Reflexo patelar (Grau 0-4)		_____	_____		
Reflexo extensor Cruzado		_____	_____		
Perineal/anal (Tônus/reflexo)					
Exame sensorial					
Déficits sensoriais (nocicepção) _____					
Nível sensorial (reflexo cutâneo do tronco) _____					
Hiperpatia (palpação da coluna) _____					
Localização da(s) lesão(ões) _____					
Diagnósticos diferenciais _____					
Plano diagnóstico e recomendação _____					



Figura 2.1 Uma postura de inclinação da cabeça deve ser diferenciada de rotação da cabeça. A inclinação da cabeça indica doença vestibular, enquanto a rotação sugere lesão no prosencéfalo (região talamocortical). (The Ohio State University. Reproduzida com permissão)

(3) Estuporoso — o paciente está em estado de sono, mas despertável com um forte estímulo.

(4) Comatoso — o paciente encontra-se inconsciente e não pode ser despertado, mesmo com estímulos dolorosos.

b. Conteúdo de consciência

(1) Refere-se à qualidade da consciência.

(2) Demência/delirium^{1*} — o paciente apresenta-se em estado de alerta em termos de nível de consciência, mas exibe comportamento anormal e responde de forma inadequada a estímulos.

c. O estado mental depende do sistema ativador reticular ascendente (SARA), que se estende ao longo de todo o tronco encefálico até ativar o córtex cerebral. O envolvimento patológico do tronco encefálico pode causar alterações no estado mental.

3. O comportamento anormal é identificado através da comparação do comportamento do paciente com aquele esperado para animais da mesma raça e idade. Muitas vezes, o tutor é capaz de chamar a atenção do veterinário para alterações sutis no comportamento de seu animal de estimação. As mudanças comportamentais podem ser uma indicação de doença do prosencéfalo (região cortical ou talamocortical).

B. Atitude/postura

1. A atitude refere-se à posição dos olhos e da cabeça em relação ao corpo. A posição anormal da cabeça frequentemente se manifesta como inclinação da cabeça (também conhecida como *head tilt*) ou rotação da cabeça (denominada também como *head turn*) (Fig. 2.1).

^{1*} N. do E.: O *delirium* é uma condição de extrema excitação mental e, comumente, motora, acentuada por uma rápida sucessão de ideias confusas e desconexas, sendo geralmente acompanhada de ilusões e alucinações (p. ex., *delirium tremens*); já o delírio (*delusion*) é uma opinião falsa ou julgamento errado (p. ex., delírio de grandeza)

Em paciente com inclinação da cabeça, uma das orelhas fica em uma posição inferior à outra. Também é importante verificar se o olho do lado acometido também se encontra em uma posição mais baixa que o outro, pois algumas vezes as doenças otológicas podem provocar ptose (queda) auricular, sem inclinação da cabeça associada. Geralmente, o quadro de disfunção vestibular unilateral produz uma inclinação da cabeça. Quando um animal desenvolve rotação da cabeça, essa região do corpo se mantém nivelada, mas o nariz está rotacionado para a direita ou para a esquerda. Os animais com lesões do prosencéfalo (região talamocortical) tendem a rotacionar as suas cabeças e andar em círculo em uma única direção (Vídeos 7 e 8).

2. A postura trata da posição do corpo em relação à gravidade. Posturas anormais, como postura de base larga ou ampla, são comuns em cães e gatos com doença neurológica. Foram descritas diversas posturas anormais clássicas indicativas de disfunção neurológica.

a. Rigidez de descerebração (ou descerebrada) — atribuída à lesão do tronco encefálico e caracterizada por extensão de todos os membros e, às vezes, opistótono (dorsiflexão da cabeça e do pescoço). Um nível reduzido de consciência (frequentemente estupor ou coma) costuma acompanhar essa postura.

b. Rigidez de descerebelação (ou descerebelada) — ocasionada por lesão cerebelar aguda e caracterizada por opistótono, extensão dos membros torácicos e flexão dos quadris. A consciência não é prejudicada em função da falta de envolvimento do tronco encefálico.

c. Postura de Schiff-Sherrington — frequentemente encontrada na clínica veterinária e causada por lesão nos segmentos torácicos ou lombares da medula espinhal (T2-L5). Essa postura é caracterizada por extensão dos membros torácicos (mais fácil de ser avaliada em decúbito lateral), com paralisia dos membros pélvicos (Fig 2.2).

d. Cifose, lordose e escoliose — posturas anormais



Figura 2.2 Postura de Schiff-Sherrington em cão da raça Dachshund, com extrusão de disco intervertebral toracolumbar (The Ohio State University. Reproduzida com permissão)

da coluna vertebral são observadas com frequência. Uma postura cifótica costuma ser vista em condições dolorosas da coluna vertebral toracolombar. A escoliose pode ser visualizada com má-formação congênita ou em casos de má-formação caudal occipital ou occipital caudal (síndrome semelhante à de Chiari e siringomielia). Apesar de raramente constatada, a lordose reflete fraqueza da musculatura epaxial.

e. Posturas anormais dos membros — as posturas plantígradas ou palmígradas são utilizadas para descrever uma postura anormal dos membros pélvicos ou torácicos, respectivamente (Fig. 2.3). A observação dessas posturas é frequente em casos de doenças neuromusculares (sobretudo, polineuropatias), embora elas também possam ser vistas em pacientes com doenças musculoesqueléticas.

C. Marcha ou locomoção (Vídeo 2)

1. Claudicação

a. A dor nos membros pode dar origem à claudicação quando o paciente tenta sustentar o peso sobre um membro dolorido, mas rapidamente transfere esse peso para o membro contralateral, a fim de aliviar a dor. Em consequência disso, o passo do membro dolorido é muitas vezes encurtado. Em caso de dor grave (intensa) em um único membro, ele é frequentemente carregado em suspensão. Isso contrasta com um membro parético que, no caso, costuma ser arrastado. Apesar de ter a doença ortopédica como uma causa usual, a claudicação também pode ser decorrente de algumas lesões neurológicas, como compressão ou inflamação de raiz nervosa ou nervo espinhal por extrusão de disco intervertebral ou tumor de bainha nervosa. Em geral, essa forma de claudicação é denominada como “sinal de raiz”.

b. Os pacientes com dor bilateral nos membros, como em casos de doença do quadril ou ruptura dos ligamentos cruzados, podem simplesmente perder a capacidade deambulatoria (ou seja, deixar de andar) ou, então,

exibir marchas rígidas, com passos curtos. Isso pode mimetizar a fraqueza gerada por doença neurológica.

c. A fraqueza por comprometimento dos neurônios motores inferiores (NMI) pode gerar uma marcha de passo curto no(s) membro(s) acometido(s).

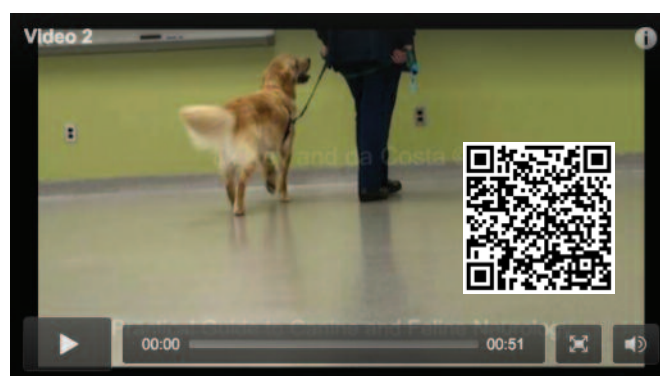
2. Ataxia — incapacidade de realizar uma atividade motora coordenada normal que não seja causada por fraqueza, problemas musculoesqueléticos ou movimentos anormais, como tremor. Há três tipos de ataxia:

a. Ataxia sensorial ou proprioceptiva (Vídeos 11, 26 e 27).

(1) Perda da capacidade de identificar a posição do corpo e membros por interrupção das vias proprioceptivas ascendentes (sobretudo da propriocepção inconsciente).

(2) Caracterizada por andar incoordenado, resultando em postura de base larga ou ampla e marcha cambaleante. Esse tipo de ataxia é frequentemente observado em associação com paresia. Muitas vezes, o passo do(s) membro(s) acometido(s) apresenta-se mais longo do que o normal e os dígitos dos membros podem arrastar ou raspar no chão.

(3) Causada por lesão que acomete principalmente a substância branca da medula espinhal (vias proprioceptivas inconscientes).



Vídeo 2 Exame da marcha e postura. Observe a posição e coordenação de membros, cabeça, tronco e cauda



Figura 2.3 (A) Postura palmígrada em um gato. (B) Postura plantígrada em um cão.

b. Ataxia cerebelar (Vídeos 9 e 21)

- (1) Incapacidade de regular a velocidade e amplitude de movimento (propriocepção inconsciente).
- (2) Caracterizada por dismetria, especialmente hipermetria — uma marcha com amplitude exagerada dos movimentos, em que o paciente exibe flexão exagerada dos membros torácicos e pélvicos.
- (3) Causada por doença cerebelar ou disfunção seletiva dos tratos espinocerebelares (bem menos provável).

c. Ataxia vestibular (Vídeos 8, 19 e 20)

- (1) Lesões vestibulares unilaterais provocam inclinação e queda para um dos lados, direito ou esquerdo. Outros sinais de doença vestibular, como inclinação da cabeça e nistagmo anormal, podem ser evidenciados.
- (2) Em casos de disfunção vestibular bilateral, o paciente mantém uma posição agachada, fica relutante em se mover e exibe movimentos de lateralidade da cabeça, sem inclinação evidente da cabeça (uma vez que ambos receptores e/ou núcleos vestibulares dos dois lados estão acometidos).

3. Paresia/paralisia

Paresia é uma perda parcial dos movimentos voluntários. Isso se manifesta com uma diminuição na velocidade ou amplitude de movimento, aumento na fadigabilidade, redução no tônus muscular ou capacidade limitada de realizar determinadas atividades motoras. Paralisia (plegia) é uma perda completa dos movimentos voluntários. Paresia ou paralisia indica uma lesão dos neurônios motores superiores (NMS) ou dos neu-

rônios motores inferiores (NMI). Não é possível diferenciar a fraqueza atribuída aos NMS e NMI, com base apenas na gravidade dessa fraqueza.

4. Movimentos anormais

a. Tremor — um movimento oscilatório rítmico localizado em uma região corporal ou generalizado com envolvimento de todo o corpo. Ocorre tremor intencional ou terminal à medida que a parte do corpo se aproxima do alvo durante um movimento dirigido a determinada finalidade. Isso é mais evidente sob a forma de tremor da cabeça quando o paciente tenta cheirar/farejar algum objeto, comer ou beber. Um tremor postural ocorre quando o membro ou a cabeça é mantido contra a gravidade.

b. Miotonia — atraso no relaxamento muscular após contração voluntária. A miotonia se manifesta sob a forma de rigidez muscular, aliviada pelo exercício. Os ataques de miotonia podem culminar em decúbito, com extensão rígida dos membros. Alguns pacientes com miotonia exibem “depressão” ou indentação contínua dos músculos acometidos à percussão.

c. Mioclonia — uma contração muscular breve tipo choque, produzindo um movimento rápido e rítmico de uma parte do corpo.

D. Reações posturais (Vídeo 3)

As reações posturais avaliam as mesmas vias neurológicas envolvidas na marcha, tais como: os sistemas proprioceptivo e motor. O principal valor dessas reações posturais é detectar déficits sutis ou assimetrias discretas



Figura 2.4 Avaliação do posicionamento proprioceptivo, com o paciente mantido em uma posição ereta (ou seja, em estação) nos membros pélvicos (A) e torácicos (B). É essencial sustentar o animal de forma adequada. A superfície dorsal da pata é colocada no chão, sem pressioná-la para baixo. O paciente deve recolocar a pata imediatamente na posição normal

que podem não ser evidentes durante a observação da marcha. As reações posturais também são úteis na diferenciação entre distúrbios ortopédicos e neurológicos. Com frequência, só é necessário realizar dois testes de reação postural: posicionamento proprioceptivo e saltitamento.

1. Posicionamento proprioceptivo

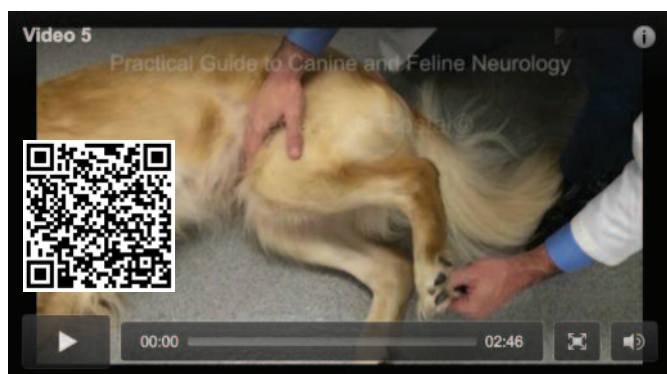
- a. Segure o animal para evitar inclinação do corpo e



Vídeo 3 Avaliação das reações posturais. Note a importância de um bom suporte para avaliar o posicionamento proprioceptivo. Observe como a pata é manipulada. Note também as duas opções de sustentação dos pacientes para a avaliação do posicionamento proprioceptivo nos membros torácicos

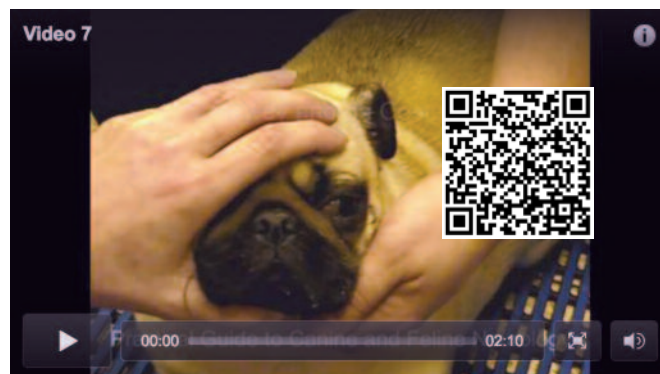


Vídeo 4 Exame dos nervos cranianos. Observe as técnicas de exame utilizadas em cada teste



Vídeo 5 Exame dos reflexos espinhais. Observe as técnicas utilizadas para a avaliação do tônus muscular, bem como para os testes dos reflexos patelares, flexores, perineais e cutâneos do tronco. A avaliação do tônus muscular pode ser realizada com o paciente em estação ou decúbito lateral, conforme exibido no vídeo

inverta ou flexione uma das patas, de tal forma que a superfície dorsal dela entre em contato com o chão. O paciente deve retornar o pé ou mão imediatamente à posição normal (Fig. 2.4).



Vídeo 7 Câncer da raça Pug com encefalite. Observe a presença de sinais de disfunção da região talamocortical com andar em círculo compulsivo para a esquerda (e sem inclinação da cabeça [head tilt]), rotação da cabeça, ausência de resposta à ameaça no olho direito, sensibilidade nasal diminuída na narina direita e posicionamento proprioceptivo reduzido no membro torácico direito, indicando lesão na região talamocortical esquerda



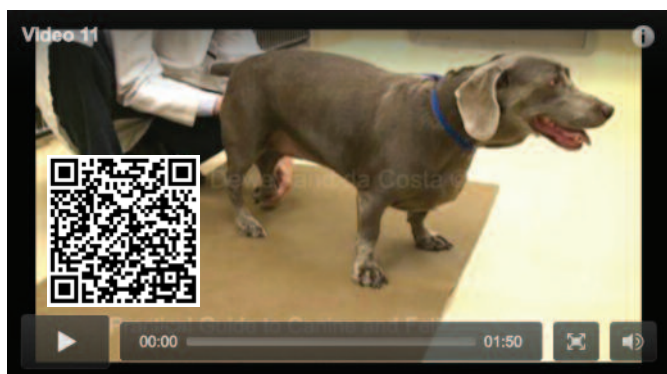
Vídeo 8 Câncer da raça Boston Terrier de 1 ano de idade com lesão da medula oblonga rostral, exibindo sinais vestibulares centrais (causados por meningoencefalite). Observe a presença de grave inclinação da cabeça (head tilt) para a esquerda, ataxia vestibular, nistagmo, diminuição do reflexo palpebral e déficits de reações posturais



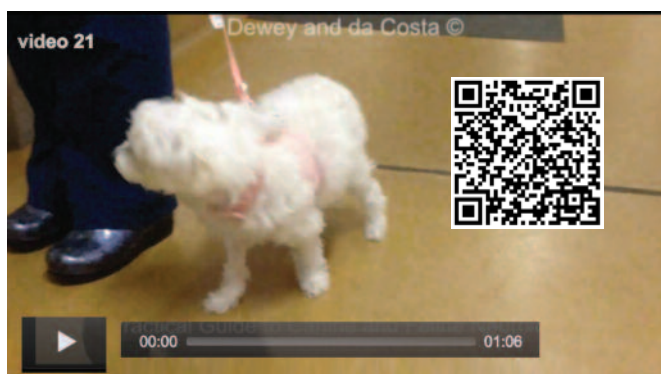
Vídeo 9 Gato com doença cerebelar congênita, cujo diagnóstico presuntivo era de hipoplasia do cerebelo. Observe a presença de ataxia cerebelar grave com tremores na cabeça e no tronco, bem como hipermetria em todos os membros

b. Quando sustentados de forma correta, a maioria dos pacientes com doença ortopédica exibirá um posicionamento proprioceptivo normal. Por outro lado, as vias proprioceptivas são frequentemente comprometidas

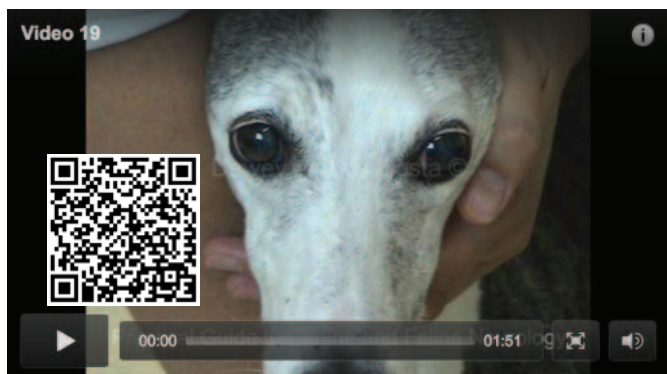
no início do curso de doenças neurológicas; por isso, os déficits no posicionamento proprioceptivo podem ser detectados antes que haja sinais evidentes de fraqueza.



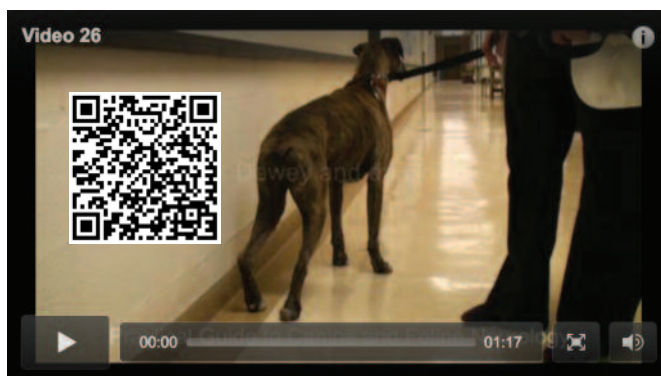
Vídeo 11 Cão sem raça definida com lesão toracolombar secundária à doença de disco intervertebral. Observe a presença de ataxia proprioceptiva e paraparesia graves com postura cifótica. Note também os déficits de posicionamento proprioceptivo, aumento do tônus extensor nos membros pélvicos, e dor toracolombar à palpação



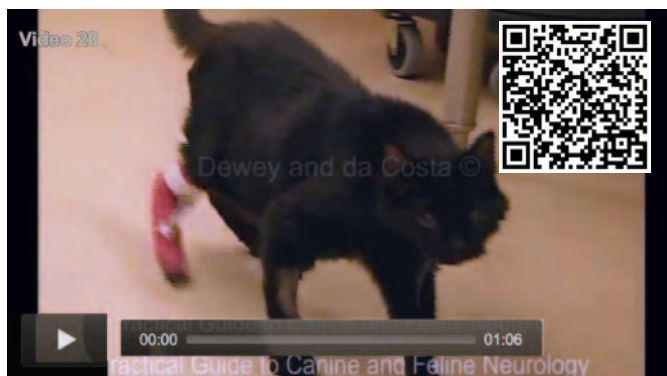
Vídeo 21 Fêmea castrada da raça Maltês de 7 anos de idade, com início agudo de sinais vestibulares e cerebelares graves. O vídeo mostra o cão na fase de recuperação, exibindo ainda inclinação da cabeça (*head tilt*) para a esquerda e hipermetria (mais pronunciada no membro torácico direito). Infarto cerebelar foi o diagnóstico presuntivo estabelecido com base no exame da tomografia e na análise do líquido cefalorraquidiano



Vídeo 19 Cão da raça Whippet demonstrando sinais vestibulares periféricos secundários à doença vestibular idiopática. Observe a presença de inclinação da cabeça (*head tilt*) para a esquerda, andar em círculo para o lado esquerdo, ataxia vestibular, nistagmo horizontal (fase rápida para a direita) e posicionamento proprioceptivo normal



Vídeo 26 Cão da raça Boxer com diagnóstico presuntivo de mielopatia degenerativa. Observe a presença de ataxia proprioceptiva e paraparesia graves, além de déficits de posicionamento proprioceptivo e aumento do tônus extensor



Vídeo 20 Gato com doença vestibular periférica secundária à otite média/interna. Observe a presença de ataxia vestibular grave com andar em círculo para o lado direito, inclinação da cabeça (*head tilt*) para a direita, saltitamento normal, síndrome de Horner no olho direito, estrabismo e nistagmo horizontal



Vídeo 27 Cão sem raça definida com divertículo aracnoide na região entre C2-C3, exibindo ataxia proprioceptiva e tetraparesia com espasticidade grave dos membros torácicos, déficits de reações posturais e aumento do tônus extensor em todos os membros

2. Saltitar ou saltitamento

a. Segure o paciente de tal modo que o peso dele fique apoiado em um dos membros (ou seja, um único membro) e movimente o animal para os lados. A quantidade do apoio e a técnica utilizada diferem nos cães de pequeno porte ou gatos (Fig. 2.5 A e B), em

comparação com os cães de grande porte (Fig. 2.6 A e B). Os animais normais devem saltar na direção do deslocamento do corpo e suportar o peso sobre o membro. **b.** Cada membro é avaliado individualmente e as respostas de ambos os lados (direito e esquerdo) são comparadas. Trata-se de um teste sensível para detectar



Figura 2.5 No teste de saltitar ou saltitamento em cães de pequeno porte e gatos, levanta-se e segura-se o paciente de tal maneira que a maior parte de seu peso fique apoiada por um único membro. O paciente é deslocado para os lados, a fim de avaliar os membros torácicos (A) e pélvicos (B). Observe como o apoio e a posição das mãos diferem



Figura 2.6 No teste de saltitar ou saltitamento em cães de grande porte, ergue-se apenas o membro contralateral e desloca-se o paciente para os lados, com o objetivo de avaliar os membros torácicos (A) e pélvicos (B). Não é necessário fazer com que o animal salte no sentido medial ou cranial



Figura 2.7 No posicionamento tátil, cobrem-se os olhos do paciente, movimentando-o em direção à borda da mesa de exame. O paciente pode ser conduzido em direção à mesa, de frente (A) ou de lado (B). Os cães e gatos normais devem colocar a pata sobre a mesa assim que tocarem em sua borda

fraqueza ou assimetria sutil.

3. Resposta de posicionamento

a. O teste não visual (tátil) é realizado em primeiro lugar. Cubra os olhos do paciente, pegue o animal no colo e movimente-o em direção à borda da mesa de exame. Quando a pata tocar na mesa, o paciente deve colocar imediatamente o membro à frente para repousar a pata na superfície da mesa (Fig. 2.7).

b. O posicionamento visual é avaliado de forma semelhante, exceto pelo fato de que os olhos do paciente não são cobertos. A resposta normal consiste na colocação das patas sobre a superfície conforme o animal se aproxima da mesa, antes que as patas entrem em contato com ela. Esse teste pode detectar déficits visuais.

4. Hemideambulação, carrinho de mão e impulso postural extensor

a. Esses testes poderão ser realizados se outras reações posturais forem ambíguas ou duvidosas.



Figura 2.8 No carrinho de mão, segura-se o paciente pelo abdome, de tal modo que os membros pélvicos não toquem no chão ou na mesa de exame, forçando-o a caminhar para a frente com os membros torácicos

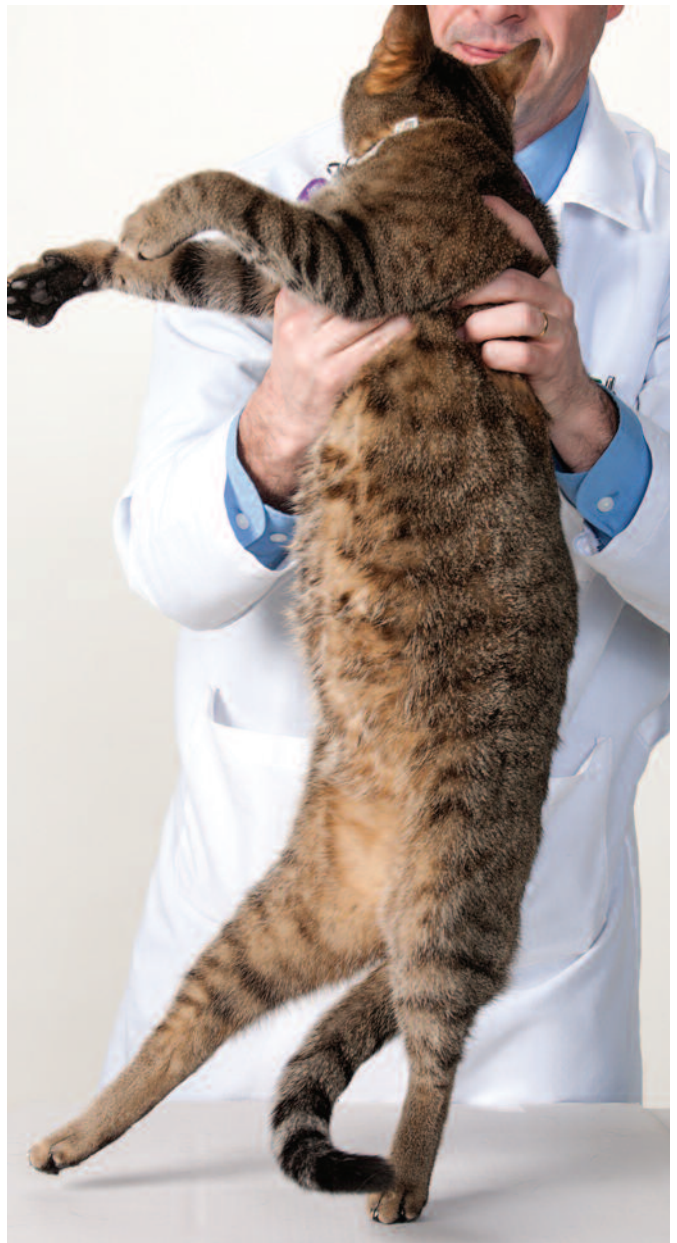


Figura 2.9 No impulso postural extensor, segura-se o paciente pelo tórax, baixando-o até que os membros pélvicos toquem no chão ou na mesa de exame

- b.** Para a hemideambulação, segure os membros de um dos lados do corpo e movimente o paciente no sentido lateral (do mesmo modo que a técnica ilustrada na Fig. 2.6). A reação normal é igual àquela descrita para a resposta de saltitar.
- c.** O carrinho de mão nos membros torácicos é feito segurando o paciente pelo abdome e movimentando-o para a frente, de tal modo que os membros pélvicos não toquem no chão ou na mesa de exame (Fig. 2.8). Os animais normais devem caminhar com movimentos alternados e simétricos dos membros torácicos.
- d.** O impulso postural extensor é avaliado erguendo o paciente pelo tórax e baixando-o até os membros pélvicos alcançarem o chão ou a mesa de exame. Os pacientes normais devem deslocar os membros pélvicos no sentido caudal (ou seja, para trás) assim que tocarem o chão ou a mesa (Fig 2.9).

E. Nervos cranianos (NC)
(Fig. 2.10, Tabela 2.1) (Vídeo 4)

- 1.** Nervo craniano I (nervo olfatório) não é avaliado de forma habitual e rotineira. Depois de averiguar a patência (desobstrução) das narinas, cubra os olhos do paciente e apresente um pedaço de alimento embaixo do nariz, observando-se o comportamento normal de farejar. Substâncias irritantes, como amônia ou álcool isopropílico, não devem ser utilizadas, pois elas estimulariam as terminações do nervo trigêmeo nas vias nasais e produziriam resultados falso-positivos.
- 2.** Nervo craniano II (nervo óptico)
- a.** Observe o diâmetro pupilar e qualquer anisocoria antes de realmente testar o reflexo pupilar fotomotor (Fig. 2.11). Deve haver um reflexo pupilar fotomotor, direto e consensual, em cada olho (Fig. 2.12).
- b.** Resposta ou reação à ameaça. Movimente uma de suas mãos em direção aos olhos do paciente de uma

Tabela 2.1 Nervos cranianos (NC) e sua função

NC	Função/inervação
• I	Olfato.
• II	Visão.
• III	Motora somática para grande parte dos músculos extraoculares (reto dorsal, medial, ventral; oblíquo ventral; levantador da pálpebra superior). Inervação parassimpática para as pupilas (reflexo pupilar fotomotor).
• IV	Motora somática para o músculo oblíquo dorsal do olho.
• V	Motora somática para os músculos da mastigação. Motora somática para o músculo tensor do tímpano. Sensorial para a maior parte da face.
• VI	Motora somática para os músculos extraoculares (reto lateral e retrator do globo ocular).
• VII	Motora somática para os músculos da expressão facial. Motora somática para o músculo estapédio. Inervação parassimpática para as glândulas salivares (mandibulares, sublinguais) ^a , bem como para as glândulas lacrimais, palatinas e nasais ^b . Sensorial para a face interna do pavilhão auricular. Sensorial (mecano e termorreceptores) e gustativa para 2/3 rostrais da língua (nervo corda do tímpano) ^c .
• VIII	Função vestibular e audição.
• IX	Inervação parassimpática das vísceras (NC X).
• X	Inervação parassimpática para as glândulas salivares (parótidas e zigomáticas, NC IX) ^d .
• XI	Sensorial e gustativa para 1/3 caudal da língua (NC IX). Inervação sensorial da faringe (NCs IX e X). Motora somática para a função laríngea e faríngea (núcleo ambíguo).
• XII	Motora somática para os músculos extrínsecos e intrínsecos da língua.

^a Axônio pós-ganglionar no nervo craniano V, ramo mandibular (após os gânglios mandibulares e sublinguais).

^b Axônio pós-ganglionar no nervo craniano V, ramo maxilar (após o gânglio pterigopalatino).

^c Nervo corda do tímpano se une ao ramo lingual do ramo mandibular do nervo craniano V próximo à orelha média.

^d Axônio pós-ganglionar no nervo craniano V, ramo mandibular (após o gânglio ótico)

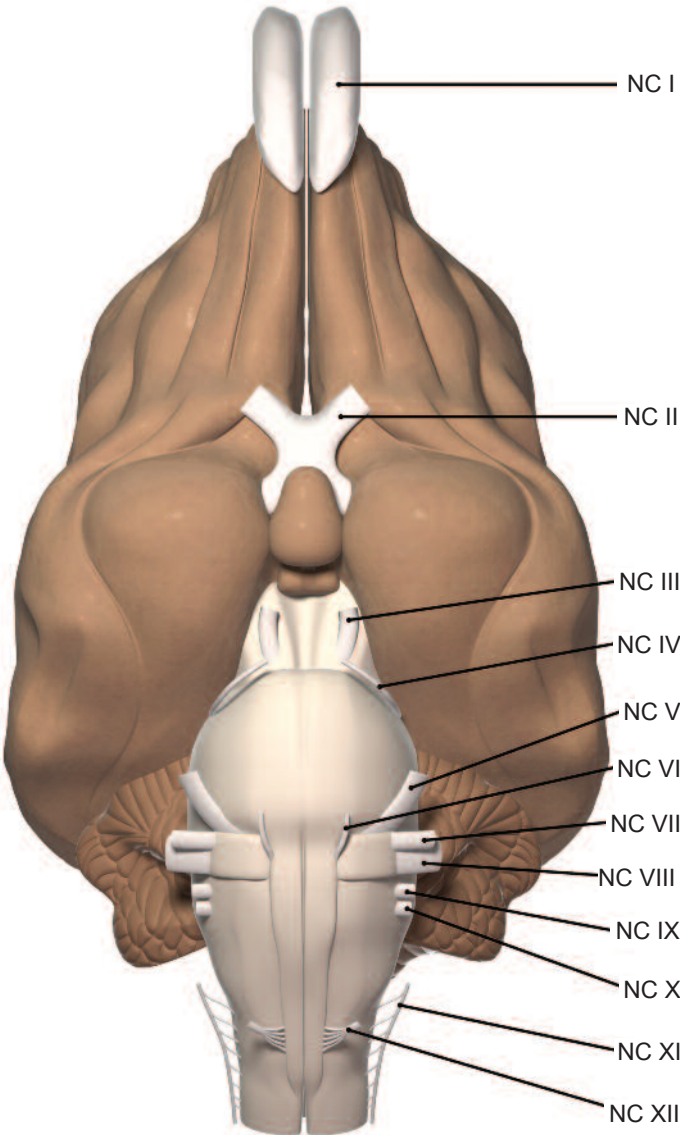


Figura 2.10 Face ventral do encéfalo canino, exibindo as posições anatômicas relativas dos nervos cranianos (The Ohio State University. Reproduzida com permissão)



Figura 2.11 O diâmetro e a simetria pupilar são avaliados, mantendo-se um bom foco luminoso a aproximadamente 30 a 60 cm de distância da face do paciente, para que a luz brilhe da mesma forma em ambos os olhos

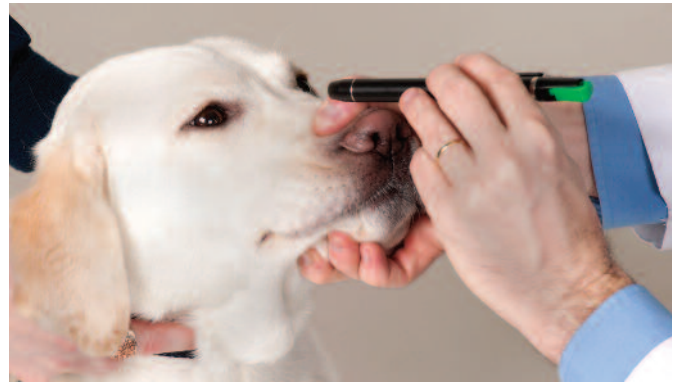


Figura 2.12 O reflexo pupilar fotomotor é eliciado mediante a incidência de foco luminoso em cada olho. Normalmente, ocorre uma rápida constrição da pupila ipsilateral (reflexo pupilar fotomotor direto) e contralateral (reflexo pupilar fotomotor indireto ou consensual). Não há necessidade de cobrir o olho contralateral ao se testar o reflexo pupilar fotomotor direto

forma ameaçadora, observando-se o ato de piscar como resposta (Fig. 2.13A). Certifique-se de avaliar a capacidade de piscar antes de ameaçar o paciente. A mão indutora da ameaça deve parar a cerca de 15 a 30 cm de distância da face do paciente. Isso evitaria a geração de correntes de ar que, por sua vez, estimulariam o ramo oftálmico do nervo trigêmeo e causariam resultados falso-positivos. Ao cobrir o olho contralateral, é possível avaliar os campos visuais nasal (medial) e temporal (lateral) de cada olho. A parte eferente dessa reação é controlada pelo núcleo e nervo facial (VII). A resposta à ameaça pode ser deficiente em filhotes caninos e felinos (com menos de 12 semanas de vida) em função da imaturidade cerebelar.

c. A resposta à ameaça avalia os nervos cranianos ópticos e faciais ipsolaterais, bem como o cerebelo ipsilateral e o prosencéfalo (região talamocortical) contralateral (Fig. 2.13B).

d. Acompanhamento visual. Deixe cair chumaços ou bolas de algodão ou mova um brinquedo ou bola na frente do paciente e observe se os olhos e a cabeça dele acompanham o objeto.

3. Nervos cranianos III (nervo oculomotor), IV (nervo troclear) e VI (nervo abducente) são considerados em conjunto, uma vez que eles controlam os movimentos dos olhos. O nervo craniano III também media a constrição das pupilas (função parassimpática), avaliada pelo reflexo pupilar fotomotor.

a. O estrabismo talvez seja evidente ou pode ser detectado através da incidência de foco luminoso sobre a córnea. Quando os olhos estão alinhados, a reflexão da luz se dá na mesma área em cada olho.

b. Observe os movimentos oculares espontâneos quando o paciente olha ao seu redor. Mova a cabeça do paciente de um lado para o outro, bem como para cima e para baixo, a fim induzir o nistagmo horizontal

e vertical.

c. Reflexo oculocefálico, reflexo vestibulo-ocular ou nistagmo fisiológico é eliciado movendo-se a cabeça do paciente de um lado para o outro, bem como para cima e para baixo. O nistagmo fisiológico tem uma fase rápida na direção do movimento da cabeça (Fig. 2.14A). Esse teste avalia os nervos cranianos VIII (sensoriais) e III, IV, VI (motores) (Fig. 2.14B). Em cães de pequeno porte ou gatos, principalmente naqueles com dor cervical significativa, o teste pode ser realizado movendo-se todo o paciente para o lado (Fig. 2.15).

d. Para induzir o reflexo corneano, toque na córnea utilizando um aplicador com ponta de algodão embebido em soro fisiológico. A sensibilidade da córnea depende do ramo oftálmico do nervo trigêmeo. A resposta normal consiste em uma retração do globo ocular, mediada pelo nervo abducente (VI).

4. Nervo craniano V (nervo trigêmeo)

a. Porção motora — os músculos temporal e masseter são visualizados e palpados para detectar qualquer tumefação (inchaço), atrofia ou assimetria (Fig. 2.16). Se houver fraqueza bilateral, o paciente talvez não consiga fechar a boca.

b. Porção sensorial

(1) Ramo oftálmico — esse ramo do nervo craniano V pode ser avaliado através do reflexo corneano (abordado anteriormente) e, mais especificamente, pelo toque do canto medial da região das pálpebras durante o reflexo palpebral (Fig. 2.17A). A parte eferente desse reflexo depende da função normal do núcleo e nervo facial (VII).

(2) Ramo maxilar — esse ramo pode ser testado pelo toque do canto lateral durante o reflexo palpebral (Fig. 2.17B). Se necessário, pince o lábio superior lateral ao dente canino. Uma resposta normal consiste no preguiamento da face e na piscada dos olhos, o que também depende da inervação motora

feita pelo nervo facial. Alguns animais também viram ou afastam a sua cabeça, indicando uma resposta consciente mediada ao nível do prosencéfalo (região talamocortical).

(3) Ramo mandibular — pince o lábio inferior lateralmente ao dente canino. O paciente deve exibir uma resposta comportamental. O toque na base da orelha, conforme é feito com o reflexo palpebral, também pode induzir o ato de piscar (embora não tão confiável quanto o toque nos cantos medial e lateral).

(4) Sensibilidade nasal — o teste dessa sensibilidade pode avaliar os ramos oftálmico ou maxilar

se o estímulo for direcionado ao septo nasal ou às partes externas da narina, respectivamente. Para conseguir detectar déficits sutis, talvez seja melhor usar um instrumento com ponta de algodão para avaliar a resposta (Fig. 2.18A). Esse teste é realizado com a intenção de avaliar a resposta cortical consciente (estimulação na face contralateral da narina), com o recuo ou afastamento da cabeça (Fig. 2.18B). O grau de resposta é variável entre os animais; por essa razão, é importante realizar esse teste alternando os lados testados para comparar a resposta da direita e da esquerda.

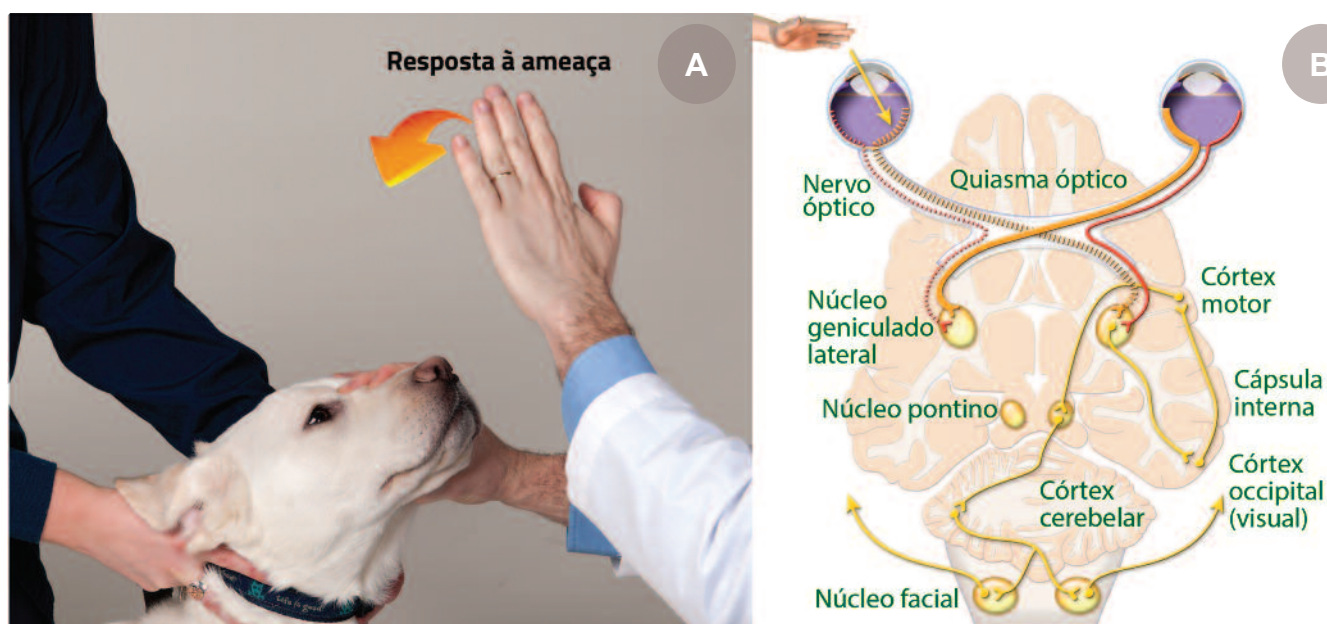


Figura 2.13 (A) Resposta à ameaça, eliciada através de um gesto de ameaça em direção ao olho, o que deve induzir o ato de piscar. Tenha o cuidado de não chegar muito perto do olho. (B) Vias e estruturas envolvidas na resposta à ameaça — nervos ópticos (II) e faciais (VII), bem como o cerebelo e as regiões talamocorticais (prosencéfalo)

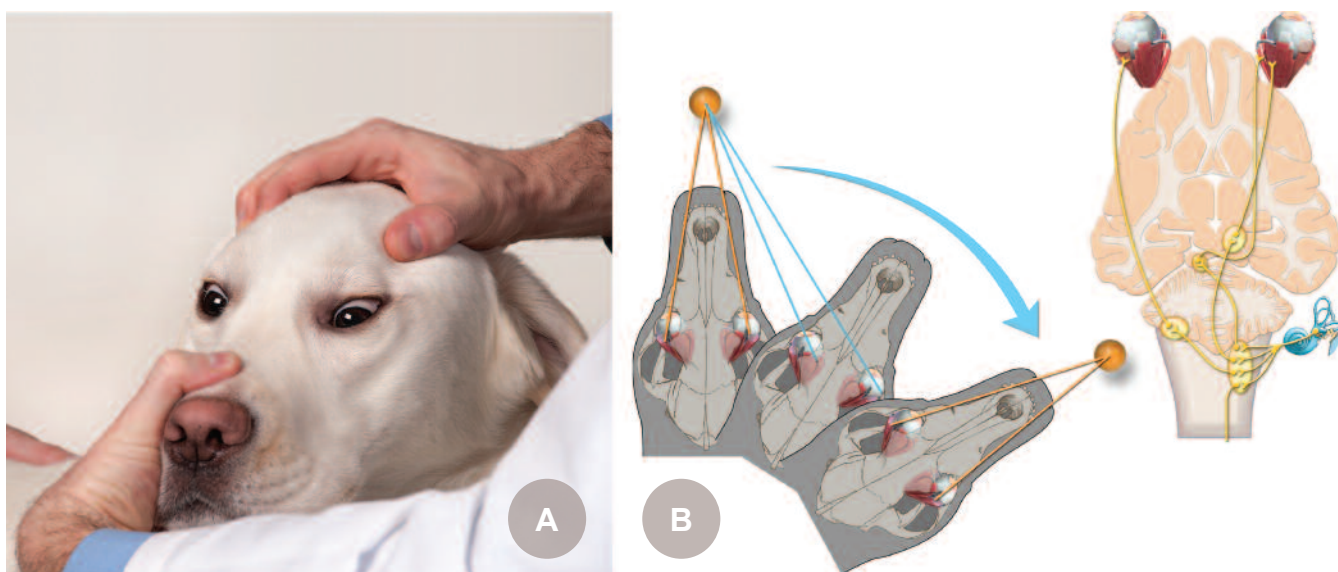


Figura 2.14 (A) O reflexo oculocefálico ou vestibulo-ocular é eliciado pela movimentação da cabeça do paciente de um lado para o outro, bem como para cima e para baixo, e observação dos movimentos oculares. A resposta normal consiste na visualização de um nistagmo, com a fase rápida em direção ao movimento. (B) Esse teste avalia os nervos cranianos VIII (sensoriais) e III, IV e VI (motores). (The Ohio State University. Reproduzida com permissão)

5. Nervo craniano VII (nervo facial)

a. Observe a face do paciente de forma minuciosa (de preferência, a alguns centímetros de distância) e compare a posição dos lábios superior e inferior, bem como dos olhos, das orelhas e das narinas (Fig. 2.19). Fique atento para déficits assimétricos, como ptose (queda) do lábio superior, alargamento da fenda palpebral, piscadas espontâneas ou ptose (queda) auricular (Fig. 2.20).

b. A capacidade de piscar é testada, eliciando o reflexo palpebral (Fig. 2.17A e B). Paresia ou paralisia facial provoca uma diminuição do reflexo palpebral (Fig. 2.21).

c. O nervo facial também atua como mediador do lacrimejamento (função parassimpática), o que é avaliado por meio de fitas do teste lacrimal de Schirmer.

6. Nervo craniano VIII (vestibulococlear)

a. Porção coclear

(1) Os pacientes alertas devem orientar a cabeça e as orelhas em direção a um barulho ou ruído inesperado, como para brinquedos sibilantes (ou seja, aqueles brinquedos de apertar, com som agudo), apitos/assobios ou aparelhos de *pager/beeper*.

(2) O tutor pode notar sinais de perda auditiva sutil. Por exemplo, o animal pode dormir tranquilamente mesmo com a presença de ruídos ou não responder com prontidão ao ser chamado.

b. Porção vestibular

(1) Os sinais de disfunção vestibular incluem inclinação da cabeça, nistagmo anormal e postura atáxica de base larga (Fig. 2.22).

(2) O nistagmo fisiológico é eliciado rotacionando

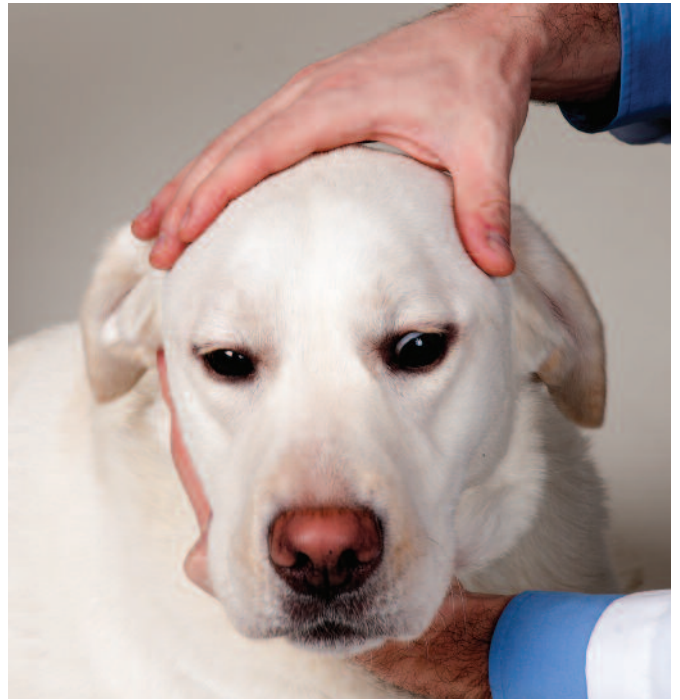


Figura 2.16 A função motora do nervo trigêmeo é avaliada através da palpação dos músculos mastigatórios (temporal e masseter). Compare os músculos em ambos os lados da face em relação ao arco zigomático

a cabeça do paciente. O nistagmo fisiológico tem uma fase rápida na direção da rotação da cabeça (Fig. 2.14 e Fig. 2.15).

(3) A colocação da cabeça em diferentes posições é realizada para eliciar o nistagmo ou estrabismo posicional (ambos são anormais) (Fig. 2.23).

7. Nervos cranianos IX (nervo glossofaríngeo) e X (nervo vago)

a. Questione o tutor sobre a presença de qualquer disfagia, regurgitação, mudança de vocalização ou estridor inspiratório em seu animal.

b. Toque no lado esquerdo ou direito da parede caudal da faringe com o uso de bastão aplicador ou do dedo e observe a elevação do palato e a contração dos músculos faríngeos, chamado reflexo de ânsia de vômito (Fig. 2.24). Uma resposta assimétrica é mais significativa do que uma perda bilateral do reflexo de ânsia de vômito, pois a eliciação desse reflexo não é uma tarefa fácil em alguns animais normais. Se o temperamento do paciente impedir a estimulação da mucosa da faringe, um reflexo semelhante poderá ser eliciado em algumas ocasiões pela palpação externa da região da faringe dorsalmente à laringe.

8. Nervo craniano XI (ramo acessório espinal) fornece inervação motora para o músculo trapézio. A ocorrência de lesão nesse nervo resulta em atrofia do músculo mencionado. Contudo, além de não ser fácil detectar esse tipo de lesão na maioria dos pacientes, raramente as lesões restritas a esse nervo são identificadas. O ramo interno do nervo craniano XI faz parte do nervo craniano X tanto em termos estruturais como funcionais.



Figura 2.15 Em cães de pequeno porte ou gatos, principalmente naqueles com dor cervical significativa, o reflexo oculocéfálico pode ser avaliado pelo movimento de todo o paciente de um lado para o outro e pela observação dos movimentos oculares

9. Nervo craniano XII (nervo hipoglosso)

- a. Inspeção da língua quanto à existência de atrofia, assimetria, ou desvio (Fig. 2.25).
- b. Os animais costumam lamber o nariz imediatamente após a avaliação do reflexo de ânsia de vômito. Por outro lado, os pacientes com perda unilateral da inervação talvez só consigam lamber um único lado do nariz, exibindo em geral um desvio da língua para o lado da lesão quando em protrusão ativa.
- c. Assistir ao paciente bebendo água também ajuda a avaliar a função da língua.

F. Reflexos espinhais (Vídeo 5)

1. Os reflexos espinhais avaliam a integridade dos componentes sensoriais e motores do arco reflexo e a influência das vias motoras descendentes do NMS.
2. Os reflexos são classificados da seguinte forma:
 - a. Ausentes
 - b. Diminuídos

- c. Normais
- d. Exagerados
- e. Clonia (flexão e extensão repetitivas da articulação em resposta a um único estímulo).

Esses graus são traduzidos em números utilizados para preencher a ficha do exame neurológico (ver no início do capítulo). Um reflexo normal é classificado como “2”, enquanto se atribuem os números “1” para reflexo diminuído, “0” para reflexo ausente, “3” para reflexo aumentado e “4” para reflexo clônico.

3. Causas de reflexos diminuídos ou ausentes:

- a. Lesão com envolvimento de qualquer parte do arco reflexo, incluindo o nervo periférico, as raízes nervosas, os segmentos medulares, a junção neuromuscular e o músculo. Outros sinais de fraqueza costumam estar aparentes;
- b. Rigidez ou contração muscular grave ou intensa que limita o movimento articular, como fibrose de articulação ou músculo. Também podem ser observados

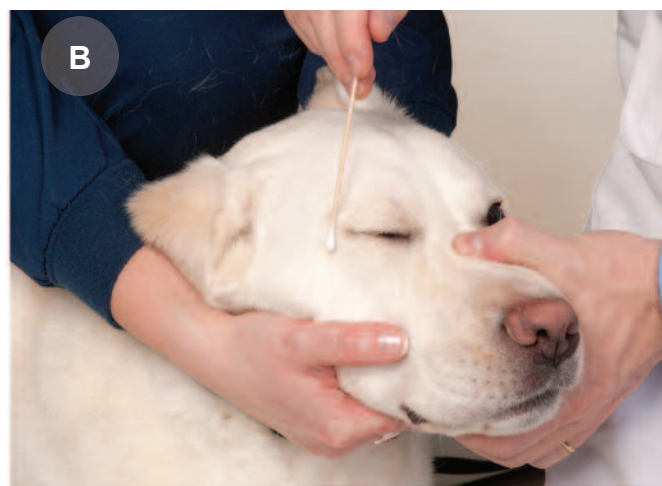


Figura 2.17 O reflexo palpebral (A) é eliciado pelo toque da pele medial ao olho (ramo oftálmico do nervo trigêmeo) e (B) lateral ao olho (ramo maxilar do nervo trigêmeo). Normalmente, isso induzirá o ato de piscar mediado pelo nervo facial. Sempre é recomendável avaliar os cantos lateral e medial do olho para avaliar ambos os ramos do nervo trigêmeo

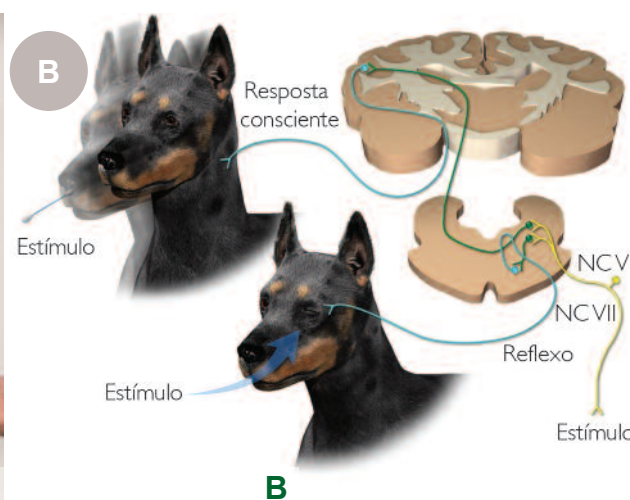


Figura 2.18 (A) A porção sensorial do nervo trigêmeo (V) é testada estimulando a mucosa nasal com o uso de instrumento, como pinça ou aplicador com ponta de algodão. Inicie com o menor estímulo possível e aumente progressivamente, alternando os lados, até obter uma resposta. Os olhos devem ser cobertos para evitar que o paciente consiga ver e prever o toque. A resposta normal consiste no afastamento da cabeça. Sensibilidade diminuída ou resposta exagerada são anormais. (B) Diagrama ilustrativo representando a deflagração das vias do reflexo palpebral e da resposta cortical com a estimulação nasal

reflexos miotáticos ausentes em animais normais agitados ou incapazes de relaxar. Nesses pacientes, outros sinais de fraqueza do NMI estão ausentes;

c. Choque espinal ou medular, que pode ocorrer imediatamente após lesão grave da medula espinal. Esse quadro se caracteriza por paralisia e ausência de reflexos caudalmente à região da lesão. Em cães e gatos, o choque espinal ou medular é considerado, em geral, como um evento de curta duração, com retorno

dos reflexos ao normal em cerca de 30 minutos após o trauma. Todavia, há indícios de que os reflexos de retirada dos membros pélvicos possam estar diminuídos em virtude de choque espinal ou medular decorrente de lesão dos NMS na medula espinal por um período de 12-48 horas. Na experiência dos autores, esse fenômeno ocorre com mais frequência em casos de doenças isquêmicas/vasculares (p. ex., embolia fibrocartilaginosa em cães);

4. Causas de reflexos exagerados ou clonia:

a. Lesão nas vias do NMS cranialmente ao segmento

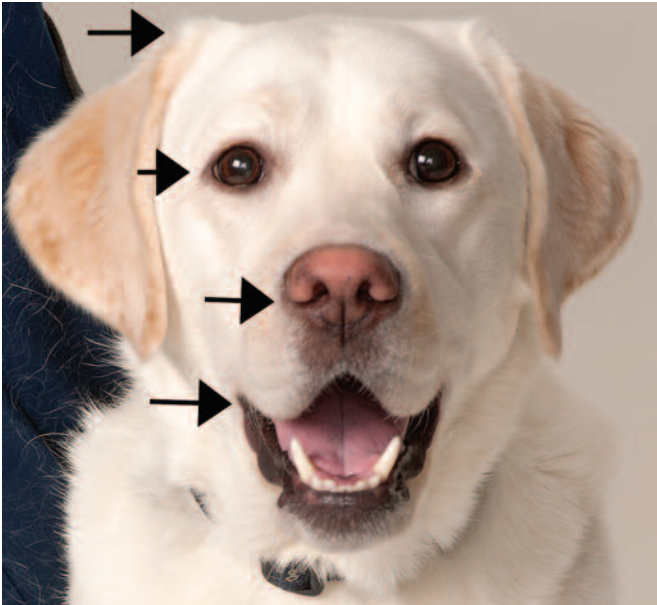


Figura 2.19 O teste da função motora do nervo facial envolve a avaliação dos músculos da expressão facial. Preste atenção à posição do lábio superior, dos olhos, das orelhas e das narinas (setas), comparando os lados direito e esquerdo



Figura 2.21 Paralisia do nervo facial, demonstrada pela falta de reflexo palpebral



Figura 2.20 Paralisia do nervo facial no lado direito, demonstrada pela assimetria facial com ptose (queda) do lábio superior (seta) e alargamento da fenda palpebral. Observe o acúmulo de saliva na comissura labial direita

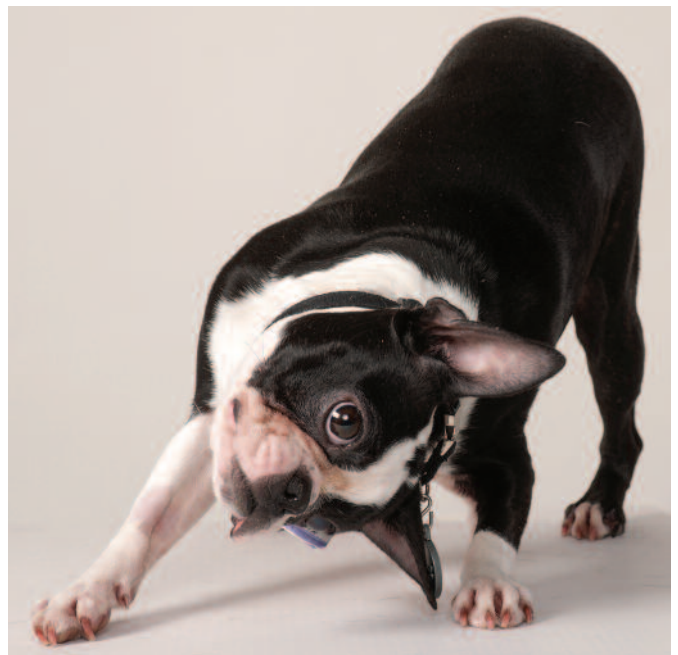


Figura 2.22 A inclinação da cabeça (*head tilt*) é o sinal mais consistente de disfunção vestibular. O cão da foto teve meningoencefalite granulomatosa, com envolvimento da medula oblonga rostral esquerda, causando doença vestibular central e paralisia facial

medular envolvido no reflexo. Outros sinais de comprometimento patológico do NMS, como paresia ou paralisia, também são evidentes;

b. Pacientes agitados ou ansiosos. Nesse caso, outros sinais de lesão do NMS estão ausentes. Nunca dê o diagnóstico de lesão do NMS em paciente com reflexos exagerados, mas com marcha e reações posturais normais;

c. Lesão dos segmentos medulares L6-S1 ou do nervo ciático pode causar reflexo patelar exagerado (pseudo-hiperreflexia). Isso se deve à diminuição do tônus nos músculos que flexionam o joelho e normalmente minimizam a extensão dessa articulação quando o reflexo patelar é eliciado. Tais lesões também provocam outras anormalidades, como reflexo flexor diminuído.

5. Ordem de avaliação dos reflexos espinhais — é importante realizar os testes considerados como desconfortáveis para os pacientes em último lugar, uma vez que a cooperação deles é essencial para a devida execução dos reflexos espinhais. É recomendável começar com a avaliação do tônus muscular, prosseguir com os reflexos miotáticos em seguida e deixar os reflexos flexores (i. e., de retirada) para o final do exame. Também é aconselhável iniciar o teste dos membros pélvicos antes de avaliar os membros torácicos. O reflexo perineal e o reflexo cutâneo do tronco são os reflexos testados por último.

6. Com o objetivo de fornecer uma descrição completa, todos os reflexos espinhais possíveis estão descritos nesta seção. Contudo, alguns dos reflexos mencionados adiante são difíceis de eliciar ou não são confiáveis e, assim, a sua presença ou ausência tem utilidade clínica limitada. Os reflexos espinhais a seguir são consistentemente observados na maioria dos cães e gatos e, por isso, sempre devem ser testados: reflexos patelar, flexor, perineal e cutâneo do tronco, além do tônus muscular. A localização da lesão pode ser efetivamente obtida apenas por meio desses reflexos.

7. Tônus muscular (tônus extensor)

a. O tônus extensor é um dos reflexos espinhais mais confiáveis. Ele pode ser avaliado com o paciente em estação ou em decúbito lateral. O teste deve ser realizado mediante a aplicação de pressão suave na superfície plantar ou palmar dos membros pélvicos ou torácicos, respectivamente (Fig. 2.26).

b. Em cães normais, deve ser fácil flexionar o membro ao se aplicar uma pressão. Quando essa pressão é aplicada e o tônus extensor fica aumentado (hipertônico ou espástico), isso indica lesão do NMS.

c. O tônus extensor é um indicador mais confiável de lesão do NMS, pois ele não é tão dependente do componente sensorial para ser eliciado quanto o reflexo patelar.

8. Reflexo patelar

a. Com o paciente em decúbito lateral, coloque uma de



Figura 2.23 Os pacientes com doença vestibular podem exibir posições oculares anormais, como estrabismo ventral no lado acometido (o mesmo cão da Fig. 2.22)

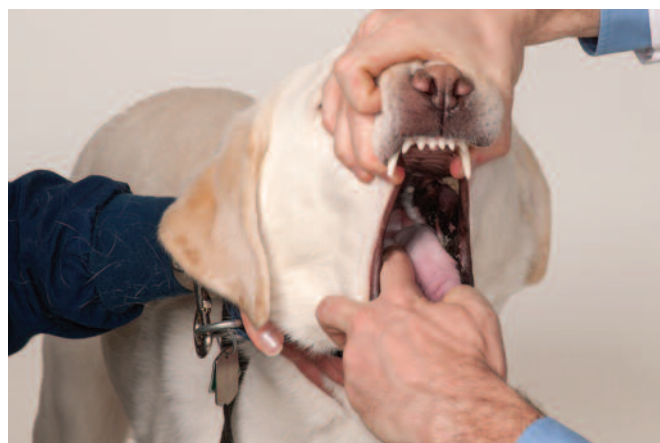


Figura 2.24 O reflexo de ânsia de vômito é avaliado pela palpação da faringe. Imediatamente após esse toque, deve ocorrer um reflexo de deglutição, com a contração dos músculos faríngeos

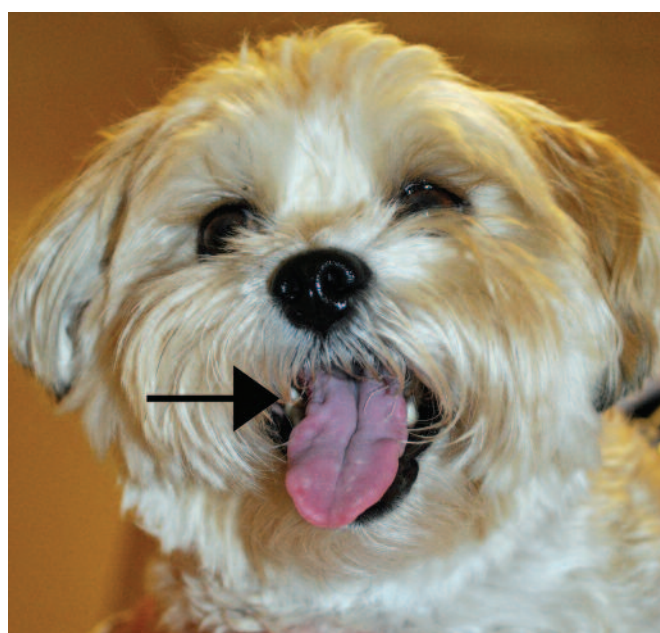


Figura 2.25 A função do nervo hipoglosso é avaliada observando-se a posição e simetria da língua. O cão da foto sofreu uma lesão na medula oblonga caudal, o que levou a uma área focal de atrofia na base da língua e o seu desvio para a direita

suas mãos sob a coxa para manter o membro com o joelho em uma posição parcialmente flexionada. Com a outra mão, faça uma rápida percussão no ligamento patelar (localizado entre a patela e a tuberosidade tibial), com o auxílio de um martelo de reflexo ou plexímetro. Uma alternativa para ver e “sentir” o reflexo patelar consiste em segurar o membro e estender os dígitos. Isso pode ser útil para ajustar o grau de flexão e extensão dos membros nos casos em que o reflexo patelar parece diminuído (Fig. 2.27). Em cães de pequeno porte e gatos, uma alternativa para avaliar o reflexo patelar com agilidade e rapidez é fazer com que o paciente seja apoiado pela região lombar caudal (como se estivesse sentado), conforme exibido na Fig. 2.28.

b. A resposta normal consiste em uma extensão rápida e isolada do joelho.

c. Antes de testar o reflexo patelar, sempre realize a palpação do joelho para verificar se o paciente não tem uma grave luxação patelar medial. Em casos de luxação da patela, o tendão patelar não está sob tensão suficiente e o reflexo patelar pode estar diminuído ou ausente.

d. O reflexo patelar avalia a integridade do nervo femoral e dos segmentos medulares L4-L6.

e. Conforme abordado no Capítulo 3, a perda uni ou bilateral do reflexo patelar em cães mais idosos (> 10 anos de idade) é um fenômeno inespecífico relacionado com a idade.

f. O reflexo patelar é o reflexo miotático mais confiável entre todos os reflexos descritos nesta seção.

9. Reflexo gastrocnêmio

a. Segure a área do metatarso, estenda o joelho e flexione a articulação tibiotársica. Proceda a uma leve percussão no tendão calcâneo comum acima do calcâneo.

b. Uma resposta normal consiste na contração dos músculos caudais da coxa.

c. O membro em decúbito (encostado ao chão) tende a ter uma resposta mais satisfatória do que aquele que não está em decúbito.

d. O reflexo gastrocnêmio avalia a integridade do nervo ciático e dos segmentos medulares L6-S2 (principalmente, os segmentos L7-S1).

e. Não é fácil elicitar o reflexo gastrocnêmio em animais normais.

10. Reflexo tibial cranial

a. Segure o membro do paciente em decúbito lateral e faça uma leve percussão no ventre do músculo tibial cranial no meio de seu comprimento (Fig. 2.29).

b. A resposta normal consiste em uma flexão da articulação tibiotársica.

c. O reflexo tibial cranial avalia a integridade do ramo fibular (peroneal) do nervo ciático e principalmente dos segmentos L6-L7 da medula espinhal.

d. Embora seja mais fácil elicitar o reflexo tibial cranial do que o reflexo gastrocnêmio, o primeiro na verdade pode não ser um reflexo miotático verdadeiro, mas sim apenas uma resposta muscular, uma



Figura 2.26 A avaliação do tônus extensor é realizada pela aplicação de pressão nas superfícies plantar ou palmar, com o paciente em estação ou em decúbito lateral



Figura 2.27 O reflexo patelar é elicido mediante a percussão do tendão patelar entre a patela e a tuberosidade tibial



Figura 2.28 O reflexo patelar (bem como os outros reflexos espinhais) pode ser avaliado de forma rápida e imediata em cães de pequeno porte e gatos, com o paciente colocado em uma posição “sentada”. A comparação dos membros do lado esquerdo e direito também é realizada com facilidade

vez que ele já foi observado em membros submetidos à transecção do nervo isquiático (ciático)¹³.

11. Reflexo bicipital

a. Segure o antebraço, estenda o cotovelo (membro torácico tracionado no sentido caudal) e coloque o seu dedo indicador sob a inserção tendínea do bíceps sobre o osso do rádio. Faça uma leve percussão no dorso de seu dedo (Fig. 2.30).

b. A resposta normal consiste na contração do músculo bíceps braquial. Caso essa resposta seja difícil de ser visualizada (p. ex., pacientes de pelo longo), afrouxe ou solte a sua mão esquerda e observe a flexão do cotovelo à medida que você percutir o tendão.

c. É mais fácil avaliar o membro em decúbito.

d. O reflexo bicipital avalia a integridade do nervo musculocutâneo e dos segmentos medulares C6-C8.

12. Reflexo tricipital

a. Segure o antebraço, flexione o cotovelo e rotacione

o ombro no sentido medial (para dentro), de tal modo que a articulação do cotovelo seja abduzida. Faça uma leve percussão no tendão do tríceps na face medial, acima do olécrano (Fig. 2.31).

b. A resposta normal consiste na contração da massa muscular do tríceps.

c. O reflexo tricipital avalia a integridade do nervo radial e dos segmentos medulares C7-T2.

d. Pode ser difícil eliciar o reflexo tricipital em animais normais.

13. Reflexo extensor radial do carpo

a. Segure o antebraço, apoiando o membro sob o cotovelo e mantendo o cotovelo flexionado. Efetue uma leve percussão no ventre do músculo radial do carpo, imediatamente distal ao cotovelo.

b. A resposta normal consiste na extensão do carpo.

c. O extensor radial do carpo avalia a integridade do nervo radial e dos segmentos medulares C7-T1.

d. Esse reflexo pode não ser um reflexo miotático verdadeiro, mas apenas uma resposta muscular, uma vez que ele pode ser eliciado em cães submetidos à transecção do nervo radial¹³.

14. Reflexo de retirada (flexor)

a. Com o membro estendido, aperte a pele interdigital levemente com o dedo (Fig. 2.32).

b. A resposta normal consiste na flexão do quadril, joelho e articulação tibiotársica (membros pélvicos), bem como do ombro, cotovelo e carpo (membros torácicos).

c. Se a percepção da dor estiver intacta, o procedimento para eliciar o reflexo também pode provocar uma resposta comportamental.

d. Observe o membro contralateral quanto à extensão (reflexo extensor cruzado). Um reflexo extensor cruzado é anormal no animal em decúbito e costuma indicar comprometimento patológico do NMS.

e. O reflexo de retirada avalia a integridade dos



Figura 2.29 Reflexo tibial cranial. Esse reflexo é avaliado mediante a percussão do ventre do músculo tibial cranial



Figura 2.30 O reflexo bicipital é eliciado através da percussão do dedo do examinador colocado sobre o tendão do bíceps, imediatamente proximal ao cotovelo



Figura 2.31 O reflexo tricipital é eliciado mediante a percussão do tendão do tríceps, imediatamente proximal ao olécrano



Figura 2.32 O reflexo flexor é avaliado apertando a pele entre os dedos. A resposta normal consiste na flexão do (a) quadril, joelho e articulação tibiotársica nos membros pélvicos, bem como do (b) carpo, cotovelo e ombro nos membros torácicos. Trata-se de um reflexo mediado ao nível da medula espinhal e não indica a percepção consciente de dor (o que acontece em nível cortical)

segmentos medulares C6-T2 para o membro torácico e L6-S2 (principalmente, L7-S1) para o membro pélvico. Os nervos específicos que são avaliados dependem da área específica da pele estimulada (ver Capítulo 17 sobre zonas autônomas). O arco eferente do reflexo de retirada do membro torácico é mediado pelo nervo musculocutâneo (o nervo mais importante para a flexão do bíceps), bem como pelos nervos axilar, mediano, ulnar e radial. No membro pélvico, o arco eferente é mediado pelo nervo ciático.

15. Reflexo perineal (anal)

a. Toque o períneo levemente (Fig. 2.33). Ambos os lados (direito e esquerdo) devem ser avaliados.

b. A resposta normal envolve a contração do esfíncter anal e a flexão da cauda.

c. O reflexo perineal avalia a integridade dos segmentos medulares sacrais (S1-S3) e caudais (flexão da cauda), bem como dos ramos dos nervos perineal e retal caudal (ambos são ramos do nervo pudendo).

16. Reflexo cutâneo do tronco (antigamente conhecido como panículo)

a. Com o paciente em estação ou em decúbito esternal, proceda ao leve pinçamento da pele imediatamente lateral à coluna vertebral (Fig. 2.34A). Inicie o teste em uma área imediatamente cranial à região lombossacral e prossiga em direção cranial, um nível vertebral por vez. O lado oposto é avaliado da mesma forma.

b. A resposta normal consiste na contração bilateral do músculo cutâneo do tronco, resultando em um espasmo da pele sobre o tórax e o abdome. Esse reflexo está presente na região toracolombar, mas ausente nas regiões cervical e sacral.

c. Um ponto de corte (local onde o reflexo se torna

visível pela primeira vez cranial a quinta vértebra lombar) evidente sugere lesão da medula espinhal, 1-4 segmentos medulares craniais ao nível do ponto de corte (por via de regra, aproximadamente dois corpos vertebrais craniais ao ponto de corte).

d. Uma lesão com envolvimento do plexo braquial pode causar perda ipsolateral do reflexo cutâneo do tronco, com uma resposta normal do outro lado, independentemente do nível em que a pele é estimulada. Procedimentos de toracotomia tipicamente levam à transecção do nervo torácico lateral, o que também provoca a perda ipsolateral do reflexo cutâneo do tronco.

e. O reflexo cutâneo do tronco avalia a integridade sensorial de todos os dermatômos ao longo da coluna vertebral toracolombar (com seus segmentos medulares e nervos espinhais correspondentes). O componente eferente é mediado pelo nervo torácico lateral e pelos segmentos medulares C8-T1 (Fig. 2.34B).

17. Reflexos patológicos

a. Reflexo extensor cruzado — esse reflexo é tipicamente observado em casos de mielopatias crônicas e indica uma lesão do NMS. O reflexo extensor cruzado é observado quando o paciente exibe uma extensão contralateral do membro torácico ou pélvico após o pinçamento do membro oposto para a avaliação do reflexo flexor (Fig. 2.35). Para garantir que o paciente esteja exibindo um reflexo extensor cruzado verdadeiro e não simplesmente movendo o membro



Figura 2.33 O ato de tocar ou pinçar delicadamente o períneo avalia o reflexo perineal. A resposta normal consiste na flexão da cauda e contração do esfíncter anal externo

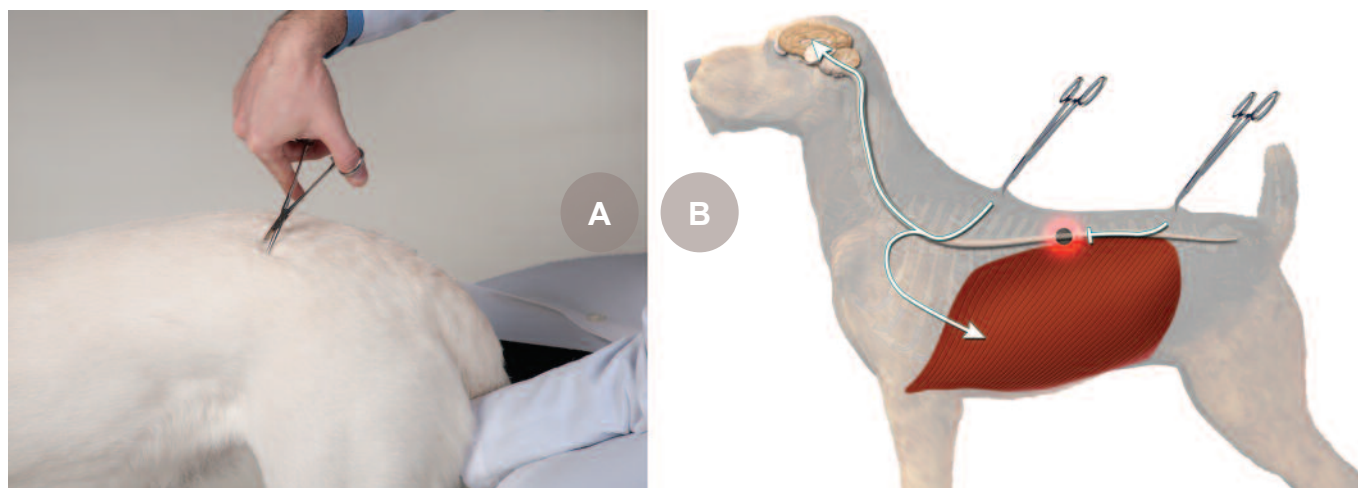


Figura 2.34 (A) O reflexo cutâneo do tronco é avaliado mediante o leve pinçamento da pele imediatamente lateral à coluna vertebral, começando pela região lombossacral e prosseguindo no sentido cranial, um nível vertebral de cada vez. A resposta normal consiste em uma contração bilateral do músculo cutâneo do tronco, resultando em um espasmo da pele sobre o tórax e o abdome. (B) Em caso de lesões da medula espinhal ao longo da região toracolombar, a via ascendente do reflexo cutâneo do tronco é interrompida e o reflexo fica ausente cerca de dois corpos vertebrais caudais à lesão. O teste do reflexo cranialmente ao ponto da lesão eliciará uma resposta. (The Ohio State University. Reproduzida com permissão)

oposto, é recomendável flexionar os dígitos e empurrar o membro em direção ao corpo. Os pacientes com reflexo extensor cruzado verdadeiro devem, então, estender o membro oposto.

G. Palpação

1. A leve palpação ajuda a detectar tumefação (inchaço) ou atrofia. Esse tipo de palpação também é útil para avaliar a coluna vertebral quanto à presença de áreas de luxação ou crepitação.

2. A palpação profunda e manipulação detectam regiões dolorosas. Na ocorrência de choro, gemido ou enrijecimento muscular à palpação, manobras mais vigorosas, como manipulação, são desnecessárias e podem ser perigosas em pacientes com fraturas ou luxações instáveis. Além disso, a palpação costuma ser mais específica, pois a manipulação de uma única região frequentemente produz movimento em outras áreas.

3. Cabeça:

a. Examine a calvária (também conhecida como calota craniana) em busca de massas, defeitos ou fontanelas persistentes;

b. Depois de palpar os músculos da mastigação, abra a boca delicadamente para detectar a presença de dor ou a amplitude de movimento reduzida das articulações temporomandibulares;

c. Proceda à retropulsão do globo ocular mediante a aplicação de pressão suave sobre as pálpebras fechadas para detectar dor ou massa retrobulbar;

d. Os autores constataram que a leve compressão na cabeça acima do arco zigomático frequentemente elicia uma resposta dolorosa em cães e gatos com doença encefálica estrutural.

4. Coluna vertebral:

a. Realize uma leve palpação da coluna vertebral para

detectar qualquer curvatura, deslocamento, atrofia, massas ou tumefação (inchaço);

b. Proceda à palpação profunda do músculo para-vertebral para a pesquisa de dor. Para ser eficaz, a palpação deve ser executada com a técnica correta (Fig. 2.36 e Fig. 2.37);

c. Efetue os procedimentos de palpação, extensão e flexão da cauda;

d. A aplicação de pressão para baixo em direção ao sacro muitas vezes provoca dor em animais com lesões lombossacrais;

e. Ao palpar a coluna vertebral toracolombar, coloque levemente uma de suas mãos sobre o abdome para detectar a presença de enrijecimento dos músculos abdominais conforme a área acometida é submetida à palpação. Evite aplicar pressão no abdome, pois isso



Figura 2.35 Representação do reflexo extensor cruzado. Com a flexão de um único membro pélvico ou torácico, o membro oposto se estende. Trata-se de um reflexo do neurônio motor superior



Figura 2.36 A palpção da coluna vertebral toracolombar é realizada mediante a aplicação de pressão direta ventralmente, começando na região torácica cranial e avançando no sentido caudal até alcançar a região lombossacral

é capaz de produzir dor abdominal, o que pode ser confundido com dores na coluna;

f. Os processos espinhosos, processos articulares e processos transversos ou as costelas são palpados separadamente;

g. Se a palpção não gerar dor, a coluna vertebral poderá ser delicadamente manipulada através da aplicação de pressão ventral e lateral para estendê-la e flexioná-la, respectivamente. Para estender a articulação lombossacral, coloque uma de suas mãos sob a pelve enquanto o animal se encontra em estação. Levante a pelve e pressione a região da sétima vértebra lombar para baixo com a outra mão;

h. A presença de dor cervical evidente pode ser facilmente detectada ao exame postural (Fig. 2.38), sendo desnecessário palpar ou manipular ainda mais a área em casos de dor óbvia. Em casos menos óbvios, a dor cervical frequentemente se manifesta por enrijecimento dos músculos cervicais e espasmo das orelhas durante a palpção ou manipulação. Se a palpção não induzir à dor, estenda e flexione a cabeça delicadamente com uma das mãos, ao mesmo tempo em que se coloca a outra mão sobre os músculos cervicais para detectar enrijecimento muscular. Esse procedimento de extensão e flexão da cabeça tem de ser feito com muito cuidado, evitando forçá-la de maneira excessiva, uma vez que existe a possibilidade de deterioração neurológica grave se o paciente tiver

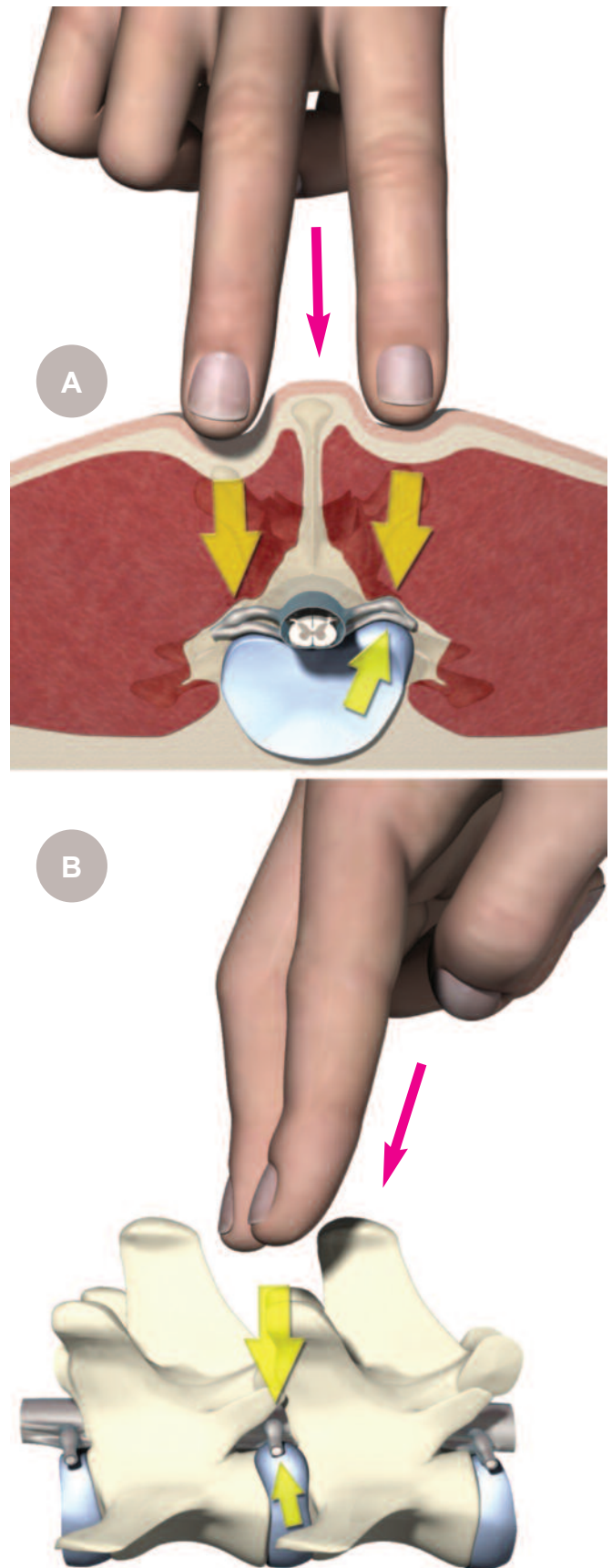


Figura 2.37 Diagrama ilustrativo representando a posição dos dedos em relação aos processos espinhosos para palpção. Os dedos devem ser mantidos relativamente próximos uns dos outros e a pressão deve ser aplicada entre os processos espinhosos, pois a maioria dos processos patológicos envolve os discos intervertebrais. (The Ohio State University. Reproduzida com permissão)



Figura 2.38 Cão Dogue alemão, demonstrando uma postura de proteção cervical ou antálgica indicativa de dor cervical

condições vertebrais potencialmente instáveis (como subluxação atlantoaxial). Um método mais seguro consiste em usar um petisco e fazer com que o cão o acompanhe em todas as direções. Isso avaliaria a amplitude de movimento cervical natural com mais detalhe e rigor, pois o paciente interromperá o movimento caso ele sinta dor. A principal vantagem dessa técnica está no fato de que ela não acarreta o risco de agravamento neurológico. Muitas vezes, a dor cervical caudal pode ser detectada realizando um movimento oscilante dos processos transversos da sexta vértebra cervical. Um método muito sensível para a detecção de dor cervical consiste em afastar delicadamente os tecidos moles da região ventral do pescoço (traqueia, esôfago, etc.) e pressionar contra o aspecto ou superfície ventral da coluna vertebral, enquanto se apoia a região dorsal do pescoço com a outra mão (Fig. 2.39). As vantagens dessa técnica estão na possibilidade de detecção de dor sutil, presumivelmente pela aplicação de pressão mais direta na área acometida; além disso, os pontos de referência anatômicos (p. ex., protuberâncias ventrocaudais na linha média, processos transversos de C6) podem ser facilmente palpados.

5. Membros

a. A princípio, os membros são palpados com o paciente em estação. Os membros contralaterais são comparados quanto à simetria.

b. Além disso, os membros são examinados mais de perto com o animal em decúbito lateral, no momento em que os reflexos espinhais são testados.

c. Proceda à palpação de estruturas específicas, e não de regiões generalizadas. Movimente com cuidado os músculos sobrejacentes para realizar a palpação dos ossos, sem comprimir as estruturas adjacentes. Palpe os músculos, sem comprimir ou mover os ossos e articulações adjacentes.



Figura 2.39 A aplicação direta de pressão na face ventral das vértebras ou dos espaços intervertebrais é um método sensível para a detecção e localização de hiperestesia cervical em cães e gatos

H. Percepção de dor (nociceção)

1. Além de avaliar o paciente em busca de áreas de hipersensibilidade (hiperestesia), é importante, sobretudo em pacientes não deambulatórios, determinar se os estímulos nocivos aplicados aos membros estão atravessando ou não o segmento lesionado da medula espinhal até chegar ao encéfalo para a percepção consciente da dor. Tipicamente, a nociceção é dividida em superficial e profunda. Essa divisão, no entanto, é questionável, pois as vias responsáveis por esses dois graus de estímulos nociceptivos são mal divididas. Dor superficial, também chamada de dor rápida, é uma dor aguda e bem localizada que se origina mais comumente na pele. Dor profunda, também denominada de dor lenta, é sentida como uma dor tipo queimação, contínua e mal localizada que tem origem na pele ou em estruturas mais profundas.

a. As vias que conduzem a nociceção (dor profunda) (tratos espinotalâmicos) são mais resistentes a danos em comparação com outras vias, incluindo aquelas responsáveis pela propriocepção, função motora, e dor superficial. Portanto, o teste da percepção de dor profunda só é necessário se a dor superficial estiver ausente.

b. Na ausência de resposta ao pinçamento com os dedos, utilize uma pinça hemostática para comprimir os dígitos ou a cauda (Fig. 2.40). O grau de compressão é aumentado aos poucos até que a resposta seja eliciada. Sempre teste os dígitos mediais e laterais dos membros pélvicos. Caso não seja observada nenhuma resposta, proceda à avaliação da cauda.

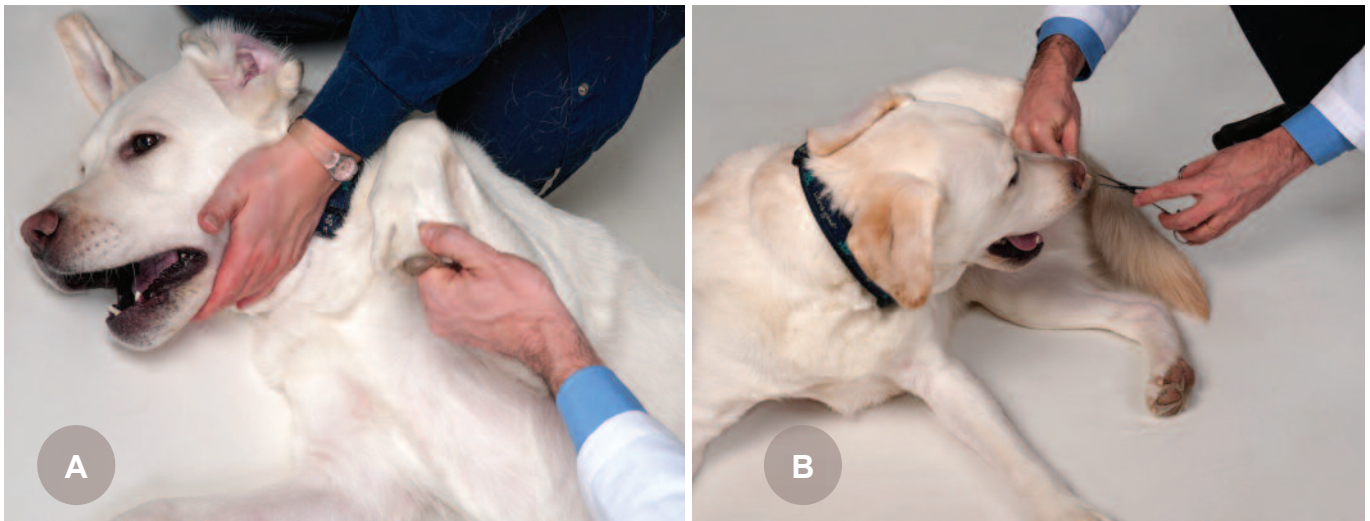


Figura 2.40 O teste de nociceção pode ser realizado manualmente (A) ou com pinça hemostática (B). Se o paciente não responder à pressão manual, deve-se lançar mão de pinça hemostática antes de classificar a nociceção como ausente. Nos membros pélvicos, é recomendável avaliar os dígitos laterais e mediais, uma vez que a inervação sensorial é mediada pelos nervos ciático e femoral, respectivamente. Uma resposta consciente, como choro ou rotação da cabeça, indica a presença de nociceção. A flexão simples do membro sem uma resposta consciente significa que o reflexo flexor está presente, mas a nociceção ausente

c. A retirada do membro indica apenas um arco reflexo intacto (nervo periférico e segmentos espinhais). Já uma resposta comportamental, como rotação da cabeça ou vocalização, sinaliza a existência de percepção consciente.

d. Em pacientes com lesões graves da medula espinhal, a presença ou ausência da percepção de dor profunda é importante para avaliar o prognóstico quanto à recuperação. É fundamental não confundir a retirada reflexa com a percepção consciente. Como regra geral, realize esse teste observando a cabeça do paciente para ver se há alguma reação. Desde que o paciente não tenha lesão do NMI, um reflexo flexor sempre estará presente. O ponto-chave está em visualizar uma resposta comportamental consciente, envolvendo o movimento da cabeça ou a vocalização.

Considerações finais

A tarefa de se realizar um exame neurológico pode gerar certa intimidação. Um importante conceito para se ter em mente está no fato de que é melhor realizar menos testes com uma técnica correta do que vários testes com uma técnica negligente ou incorreta. A realização de muitos testes de forma não diligente levaria a resultados inúteis e pouco confiáveis. No presente capítulo, apresentamos todos os testes disponíveis para o médico-veterinário, apontando para os mais fidedignos e essenciais. A base da neurologia clínica é essencialmente fundamentada na localização da lesão. A lista de diagnósticos diferenciais e o tipo de abordagem diagnóstica dependem totalmente da localização da lesão. E tal localização só pode ser obtida com um bom exame neurológico.

Referências

1. Bagley RS. *Fundamentals of Veterinary Clinical Neurology*. Ames, IA: Blackwell Publishing; 2005.
2. Bagley RS. Tremor syndromes in dogs: Diagnosis and treatment. *J Small Anim Pract*. 1991;33:485-490.
3. Bailey CS, Kitchell RL. Cutaneous sensory testing in the dog. *J Vet Intern Med*. 1987;1:128-135.
4. Braund KG (ed.), *Clinical Syndromes in Veterinary Neurology*. St. Louis, MO: Mosby; 1994.
5. de Lahunta A, Glass E, Kent M. *Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology*. 4th ed. St. Louis, MO: Elsevier; 2015.
6. Garosi L. The neurological examination. In: SR Platt, NJ Olby (eds.), *BSAVA Manual of Canine and Feline Neurology*. Gloucester, UK: BSAVA; 2004:1-23.
7. Levine JM, Hillman RB, Erb HN, de Lahunta A. The influence of age on patellar reflex response in the dog. *J Vet Intern Med*. 2002;16:244-246.
8. Lorenz MD, Coates JR, Kent M (eds.), *Handbook of Veterinary Neurology*. 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2004.
9. Sammut V. Skills laboratory: Part 1: Performing a neurologic examination. *Vet Medicine*. 2005;100:118-132.
10. Sammut V. Skills laboratory: Part 2: Interpreting the results of a neurologic examination. *Vet Medicine*. 2005;100:136-142.
11. Smith PM, Jeffery ND. Spinal shock: Comparative aspects and clinical relevance. *J Vet Intern Med*. 2005;19:788-793.
12. Thomas WB. Initial assessment of patients with neurologic dysfunction. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2000;30:1-24.
13. Tudury EA, Araújo B, Fernandes T, et al. Carpi radialis and cranial tibial reflexes: myotatic or muscular response? *Proceedings ESVOT Congress Bologna, Italy*, 2012.