

2 

**CONGRESSO INTERNACIONAL DE  
ENFERMAGEM VETERINÁRIA**

| A Fisioterapia em Animais de Companhia |

**14\_16  
Out/2011**

**Viana do Castelo**

**[ciev.ipvvc.pt](http://ciev.ipvvc.pt)  
[ciev@esa.ipvvc.pt](mailto:ciev@esa.ipvvc.pt)**



**O NOVO NORTE**  
PROGRAMA OPERACIONAL  
REGIONAL DO NORTE



QUADRO  
DE REFERÊNCIA  
ESTRATÉGICO  
NACIONAL  
PORTUGAL 2007-2013



**UNIÃO EUROPEIA**  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

**25**  
ANOS


Instituto Politécnico  
de Viana do Castelo



Instituto Politécnico de Viana do Castelo  
**Escola Superior  
Agrária**

**FCT**

Fundação para a Ciência e a Tecnologia  
LISBOA • 1649-0162 • 2148 • 142445 • 0035 • 348 • 014



02 Breves considerações sobre a evolução, impacto e profilaxia do parvovírus canino

08 Efeitos da esterilização no comportamento de uma colônia de gatos

14 Método de Elisa e as suas aplicações em diagnóstico

17 Emergências neonatais em animais de companhia

21 Enxerto pediculado de modelo axial ilíaco circunflexo profundo

22 Apontamento histórico. Fundamentos e evolução da imunologia

24 Terapia a laser

29 Fisioterapia em casa

35 Hidroterapia em fisioterapia veterinária

39 Métodos imunológicos e suas aplicações em diagnóstico. Imunofluorescência

42 Paraplégicos – até onde? O papel do Enfermeiro Veterinário como promotor de bem-estar ao paciente paraplégico

50 Intoxicações nos animais de companhia

54 Tétano em animais de companhia

58 Estudo parasitológico em canídeos. O caso do conelho de Santa Cruz, Cabo Verde

60 O Papel do enfermeiro veterinário no zoo

## Papers in conference proceedings

## Breves considerações sobre a evolução, impacto e profilaxia do parvovírus canino

Costa M<sup>1,2</sup>, Nóbrega C<sup>1</sup>, Mega A<sup>1</sup>, Esteves F<sup>1</sup>, Cruz R<sup>1</sup>, Santos C<sup>1</sup>, Vala H<sup>1</sup>, Santos M<sup>2</sup>, Mesquita JR<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escola Superior Agrária de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu, Quinta da Alagoa - Estrada de Nelas, Ranhados 3500 - 606 Viseu.

<sup>2</sup> Clínica Veterinária Planeta Animal, Rua Padre José Taborda 8, Esgueira 3800-303 Aveiro.

### 1. Taxonomia

A família *Parvoviridae* está dividida em duas subfamílias. A subfamília *Parvovirinae*, que inclui os vírus que afectam vertebrados e a subfamília *Densovirinae*, que contém os vírus que afectam insectos (MacLachlan & Dubovi, 2011). Dentro da subfamília *Parvovirinae* foram definidos cinco géneros: Erytrovírus, Dependovírus, Parvovírus, Amdovírus e Bocavírus (Quadro 1).

Quadro 1. Estrutura taxonómica da família *Parvoviridae* (Adaptado de Tattersall, 2008)

Subfamília	Género
<i>Parvovirinae</i>	<i>Parvovirus</i>
	<i>Dependovirus</i>
	<i>Erytrovirus</i>
	-Espécie <i>Parvovirus humano B19</i>
	<i>Amdovirus</i>
	<i>Bocavirus</i>
<i>Densovirinae</i>	<i>Densovirus</i>
	<i>Pefudensovirus</i>
	<i>Iteravirus</i>
	<i>Brevidensovirus</i>

Incluídos no género *Parvovirus*, encontram-se diferentes vírus capazes de causar doenças importantes em animais domésticos e selvagens (Steinel *et al.*, 2001), nomeadamente, o Parvovírus Canino tipo 2 (CPV-2), o vírus da Panleucopénia Felina (FPV), o Vírus da Enterite dos Visões (Mink Enteritis Virus – MEV), o parvovírus da raposa do ártico (*Alopex lagopus*) e o parvovírus do guaxinim (*Procyon lotor*) (Steinel *et al.*, 2001). O género *Erythrovirus*, inclui o Parvovírus B19, que infecta o Homem. O género *Dependovirus*, inclui vírus defectivos que não se conseguem replicar autonomamente, excepto na presença de um vírus auxiliar, geralmente um Adenovirus. O género *Amdovirus* possui apenas a espécie Aleutian Mink Disease Virus (AMDV) que afecta visões (Steinel *et al.*, 2001). O género *Bocavirus* inclui o “minute virus of canine” (MVC), isolado pela primeira vez na Alemanha, em 1967 (Binn *et al.*, 1970).

### 2. A origem e evolução do parvovírus canino

Em 1970, foi descoberto pela primeira vez o parvovírus canino (CPV), tendo-se tornado num importante agente patogénico vírico em cães a nível mundial (Truyen, 2006). No entanto, o verdadeiro impacto gerado pela parvovirose canina surgiu em 1978, aquando de uma pandemia nos EUA, Japão e Austrália que se caracterizou pelo aparecimento súbito de inúmeros casos de enterite hemorrágica, causando elevadas taxas de morbilidade e mortalidade e elevadas perdas económicas a criadores (Carmichael, 2005). O agente patogénico foi denominado CPV-2, para o diferenciar do CPV-1, isolado em 1967 na Alemanha a partir de fezes de cães militares saudáveis (Binn *et al.*, 1981; Truyen *et al.*, 1998). Apesar do CPV-1 e o CPV-2 pertencerem ambos à subfamília *Parvovirinae*, ambos exibem características genéticas e antigénicas muito diferentes (Berns & Parrish, 2007).

São várias as teorias propostas para a evolução do CPV-2. A primeira hipótese sugere que este vírus tenha tido origem a partir do vírus da Panleucopénia felina (FPV) ou de uma estirpe vacinal viva de FPV. Esta hipótese é suportada pelo facto de o CPV-2 se replicar em células felinas *in vitro*, e por apresentar mais locais de restrição comuns com a estirpe vacinal de FPV do que com outros isolados deste vírus (Truyen, 1999).

A segunda hipótese, sugere que o CPV-2 tenha surgido a partir do Vírus da Enterite dos Visões (MEV), baseando-se na análise da sequência nucleotídica, que demonstra maiores semelhanças entre o CPV-2 e o MEV do que entre o CPV-2 e o FPV (Truyen *et al.*, 1996). No entanto, existe uma terceira hipótese que aponta para este vírus tenha surgido a partir do “Blue fox parvovirus” (BFPV). Da sequenciação do BFPV de uma amostra da Finlândia em 1983, verificaram que este apresentava semelhanças em três nucleótidos no gene VP2, que são específicas da sequência do CPV-2 (Truyen *et al.*, 1996; Steinel *et al.*, 2001).

Estes factos demonstram que algumas espécies selvagens podem ter desempenhado um importante papel como portadores da forma ancestral do CPV-2, e podem explicar a manutenção do vírus nos períodos inter-epidémicos (Truyen *et al.*, 1996).

Entre 1979 e 1981, o vírus original do CPV-2 foi substituído por um novo tipo antigénico, denominado por CPV-2a, e alguns anos mais tarde, entre 1983 e 1984, uma nova mutação deu lugar a outra variante, CPV-2b, que rapidamente se disseminou pelo mundo (Parrish *et al.*, 1991). Mais tarde, uma terceira variante do CPV, primeiramente denominada Glu-426 e depois de CPV-2c, foi detectada em Itália no ano 2000 (Buonavoglia *et al.*, 2001). Em 2007, Decaro *et al.* descreveram esta nova variante noutros países Europeus, como é o caso de Portugal e Alemanha, juntamente com as variantes CPV-2a e a CPV-2b (Tabela). Estes autores referiram, no entanto, que em Portugal o CPV-2a não teria sido detectado mas que os tipos CPV-2b e CPV-2c se encontravam distribuídos de forma uniforme. Esta nova variante CPV-2c foi igualmente descrita em países como o Vietname, os Estados Unidos da América e a África do Sul (Decaro *et al.*, 2007). São conhecidas infecções pelo CPV-2 em cães domésticos (*Canis familiaris*), raposas (*Vulpes vulpes*), lobos (*Canis lupus*), coiotes (*Canis latrans*) e dingos (*Canis lupus dingo*), sendo muito provável que toda a família *Canidae* seja susceptível (Steinel *et al.*, 2001).

### 3. Impacto e controlo da doença

A infecção por CPV-2 é uma doença sistémica que se manifesta por dois quadros clínicos distintos, gastroenterite hemorrágica e miocardite aguda (Smith-Carr *et al.*, 1997; Prittie, 2004; Hall & German, 2005). A incidência da síndrome de gastroenterite/leucopénia tem diminuído desde que o vírus surgiu pela primeira vez, mas ainda é uma importante causa de morbilidade. A gastroenterite hemorrágica é observada mais frequentemente em cachorros de 8 a 12 semanas de idade (Murphy *et al.*, 1999) e traduz-se por um período de incubação de 4 a 7 dias, no qual os animais se apresentam com anorexia, letargia, prostração e pirexia (40º-41ºC) (Appel & Parrish, 1987; McCaw & Hoskins, 2006).

A diarreia surge 6 a 24 horas após o aparecimento dos primeiros sinais clínicos, podendo estar ausente nas primeiras 24 a 48 horas (Buonavoglia, 2005). Esta pode ser de natureza mucóide, de cor amarela acinzentada, ou hemorrágica e com um odor característico (Tennant, 2001; McCaw & Hoskins, 2006). O vómito pode estar ausente ou pode ocorrer em simultâneo com a diarreia.

A associação entre a diarreia e o vómito propiciam um quadro de desidratação grave e perda de peso, que pode

levar à morte do animal (Appel & Parrish, 1987). É possível ainda detectar sinais de hipoperfusão, nomeadamente, as mucosas pálidas e o aumento do tempo de repleção capilar (Yilmaz *et al.*, 2007). A morte pode surgir nas primeiras 24 horas, principalmente em cães jovens (Murphy *et al.*, 1999).

A miocardite pode desenvolver-se em fetos ou em cachorros com 4 a 8 semanas de idade (Murphy *et al.*, 1999). Os casos de miocardite são encontrados quando as progenitoras apresentam níveis insuficientes de anticorpos anti-parvovirus, ou quando os cachorros são desprovidos de colostro (Hoskins, 2006). No animal, a divisão rápida dos cardiomiócitos persiste durante as 2 primeiras semanas de vida, ocorrendo hipertrofia celular no desenvolvimento do coração por haver afinidade do vírus para estas células (Bishop & Hine, 1975). Os sinais de insuficiência cardíaca manifestam-se mais tarde, acabando os animais por morrer subitamente ou devido a edema pulmonar. Graças à eficácia da vacinação das progenitoras, esta forma de apresentação da Parvovirose diminuiu significativamente (Macintire & Smith-Carr, 1997).

A prevenção da parvovirose canina é condicionada por 3 factores:

- exposição ao vírus;
- desinfecção adequada;
- vacinação (Hall & German, 2005; Sellon, 2005).

A desinfecção ambiental é da maior importância, uma vez que, o vírus pode persistir no ambiente durante meses a anos, principalmente em locais abrigados da luz solar. A maioria dos detergentes e desinfectantes não possui poder viricida sobre o CPV-2. O hipoclorito de sódio, usado em concentrações adequadas e actuando por um determinado período de tempo, é o melhor desinfectante. A lixívia caseira diluída a 1:32, ou a 1:30, deve ser utilizada na lavagem de todos os materiais e utensílios dos ambientes contaminados e deve permanecer em contacto com as superfícies a desinfectar durante 10 minutos, de forma a actuar eficazmente sobre o CPV-2. A limpeza com vapor de água pode ser uma alternativa eficiente, nas superfícies e nos materiais que não tolerem a exposição ao hipoclorito de sódio (McCaw & Hoskins, 2006).

A vacinação é um meio efectivo e determinante na prevenção da parvovirose canina. Actualmente estão disponíveis vacinas vivas atenuadas e vacinas mortas contra o CPV-2, não existindo vacina comercializada para o CPV-1 (Sellon, 2005; McCaw & Hoskins, 2006).

As vacinas vivas são as mais comumente utilizadas enquanto que as vacinas mortas são por vezes recomendadas por alguns autores, sobretudo em raças consideradas de maior risco, como é o caso dos

Rottweiler, Doberman Pinscher, Pastor Alemão, American Staffordshire Terrier, American Pitt Bull Terrier, Labrador Retriever e Husky Siberiano. Estas devem ser administradas em cachorros até às 5 semanas de idade, em fêmeas gestantes e em animais cuja imunidade se encontre diminuída (Sellon, 2005; Hall & German, 2005). Está aconselhado o uso de vacinas de antigenicidade aumentada e com alto título viral de inoculação, incorporando um CPV-2 com alta imunogenicidade de forma a provocar uma resposta imunitária protectora mesmo na presença dos anticorpos maternos (Sellon, 2005).

A bibliografia disponível recomenda que os protocolos de vacinação devam ser iniciados às 6 semanas de idade e com revacinação às 9 ou às 12 semanas. Para as raças que apresentam maior susceptibilidade e para animais que sejam considerados como tendo maior risco de infecção, um reforço adicional deve ser inoculado às 15 ou às 16 semanas, ou, em alternativa, deve ser efectuada uma titulação de anticorpos para o auxílio na decisão (Sellon, 2005; McCaw & Hoskins, 2006). Todos os animais devem receber um primeiro reforço, 1 ano após a primovacinação. A frequência de vacinação recomendada para cães adultos após este período é, actualmente, objecto de alguma controvérsia. Se até há bem pouco tempo eram recomendadas revacinações anuais, existem actualmente dados suportam o facto da imunização efectiva se prolonga por um período superior a um ano e daí a recomendação de se revacinar estes animais apenas a cada dois anos (McCaw & Hoskins, 2006) ou três anos (Sellon, 2005).

O protocolo escolhido é, no entanto, o reflexo da experiência do clínico assistente, face aos riscos e benefícios para cada paciente, população e, zona geográfica em que se encontram inseridos. Foi ainda demonstrado que os canídeos que sobreviveram à infecção apresentam uma imunidade de, no mínimo, 20 meses e possivelmente até para toda a vida, mesmo quando expostos a outras estirpes do vírus (McCaw & Hoskins, 2006).

#### 4. Bibliografia

- Appel M, Parrish C** (1987). Canine Parvovirus Type 2. In Appel M (ed). *Virus infections of carnivores*. Amsterdam, Elsevier Science Publisher: 69-92.
- Berns K, Parrish C** (2007). Parvoviridae. In Knipe D, Howley P (eds). *Fields virology* (5ª edição). Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. **Vol. 2:** 2437-2477.
- Bishop S, Hine P** (1975). Cardiac muscle cytoplasmic and nuclear development during canine neonatal growth. *Recent advances in studies on cardiac structure and Metabolismo*. 8: 77-78.
- Buonavoglia C** (2005). Infección por parvovirus canino. In Mari K. *Manual del Interferón Veterinario*. Barcelona: Virbac Salud Animal: 20-31.

**Buonavoglia C, Martella V, Pratelli A, Tempesta M, Cavalli A, Buonavoglia D, Bozzo G, Elia G, Decaro N, Carmichael L** (2001). Evidence for evolution of canine parvovirus type 2 in Italy. *Journal of General Virology*. **Vol. 82(12):** 3021-3025.

**Carmichael L** (2005). An Annotated Historical Account of Canine Parvovirus. *Journal Veterinary Medicine*. 52: 303-311.

**Decaro N, Desario C, Martella V, Vieira M, Thompson G, Truyen U, Buonavoglia C** (2007). Molecular Epidemiology of Canine Parvovirus, Europe. *Emerging Infectious Diseases*. **Vol. 13(8):** 1222-1223.

**Hall E, German A** (2005). Diseases of the Small Intestine. In Ettinger S, Feldman E (Eds). *Textbook of Veterinary Internal Medicine* (6ª edição). Philadelphia, U.S.A.. W.B. Saunders Company: 1333-1378.

**Macintire D, Smith-Carr S** (1997). Canine parvovirus. Signs, diagnosis, and treatment. *The Compendium on Continuing Education for Veterinarians*. **Vol. 19(3):** 291-300.

**MacLachlan N, Dubovi E** (2011). *Fenner veterinary virology* (4ª edição). Amsterdão, Boston, Elsevier: 225-228; 230-232.

**McCaw DL e Hoskins JD** (2006). *Canine Viral Enteritis*. In Greene. *Infectious Diseases of the dog and cat* (3ª edição). Saunders: 63-71.

**Murphy F, Gibbs E, Horzinek M, Studdert** (1999). *Veterinary virology* (3ª edição). San Diego, Londres: 343-357.

**Parrish C, Aquadro C, Strassheim M, Evermann J, Sgro J, Mohammed H** (1991). Rapid antigenic-type replacement and DNA sequence evolution of canine parvovirus. *Journal of Virology*, **Vol. 65(12):** 6544-6552.

**Prittie J** (2004). Canine parvoviral enteritis: a review of diagnosis, management, and prevention. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*. **Vol. 14 (3):** 167-176.

**Sellon R** (2005). Chapter 169- Canine viral diseases. In Ettinger J, Feldman E. *Veterinary Internal Medicine* (6ª edição). Philadelphia, Elsevier Saunders. **Vol. 1:** 646-652.

**Smith-Carr S, Macintire D, Swango L** (1997). Canine Parvovirus. Part. I –Phatogenesis and Vaccination. *The Compendium on Continuing Education*. **Vol. 19(2):** 125-133.

**Steinel A, Parrish C, Bloom M, Truyen U** (2001). Parvovirus Infections in Wild Carnivores. *Journal of Wildlife Diseases*. 37(3): 594-607.

**Tennant B** (2001). The Alimentary Tract. In Ramsey I, Tennant B. *BSAVA Manual of Canine and Feline Infectious Diseases*. Gloucester, British Small Animal Veterinary Association: 138-140

**Truyen U** (1999). Emergence and recent evolution of canine parvovirus. *Veterinary Microbiology*. **69:** 47-50.

**Truyen U** (2006). Evolution of canine parvovirus – A need for new vaccines?. *Veterinary Microbiology*. **117:** 9-13

**Truyen U, Evermann J, Vieler E, Parrish C** (1996). Evolution of Canine Parvovirus Involved Loss and Gain of Feline Host Range. *The Journal of general virology*. **Vol. 215(2):** 186-189.

**Truyen U, Geissler K, Parrish C, Hermanns W, Siegel G** (1998). No evidence for a role of modified live virus vaccines in the emergence of canine parvovirus. *The Journal of general virology*. **Vol. 79(5):** 1153-1158.

**Yilmaz Z, Senturk S** (2007). Characterisation of lipid profiles in dogs with parvoviral enteritis. *Journal of Small Animal Practice*. **48:** 643-650.

## Efeitos da esterilização no comportamento de uma colónia de gatos

Abreu, C.F.T; Galhardo, L. & Pereira, G.

Instituto Superior de Psicologia Aplicada

Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar

### Resumo

Com o intuito de estudar os efeitos da esterilização no comportamento de uma colónia de gatos foram levantados 14 categorias comportamentais tendo sido subdivididos em comportamentos sociais e comportamentos individuais. Nos comportamentos sociais foi também subdividido em comportamentos afiliativos e comportamentos agonísticos. Utilizou-se uma colónia de 16 animais inteiros, 5 fêmeas e 11 machos e uma colónia controlo com 5 animais. Na primeira colónia foram realizadas esterilizações a todos os animais seguindo o programa REC e testes FIV e FeLV. Realizou-se o processo de análise estatística com recurso ao software SPSS 17.0. Considerou-se uma probabilidade de erro de tipo I de 0,05 em todas as análises inferenciais e apresentam-se sempre significâncias unilaterais para os testes realizados. Este trabalho revelou que a partir da análise da frequência comportamental, a esterilização e consequente alteração hormonal, influencia os comportamentos sociais e espacial. Também se concluiu que os animais permanecem mais tempo na colónia e como consequência aproximam-se mais uns dos outros e consequentemente das pessoas principalmente das que não lhes eram familiares.

### Abstract

In order to study the effects of sterilization on the behaviour of a cat colony, 14 behavioural categories were raised, being subdivided into social behaviours and individual behaviours. Social behaviours were also subdivided into affiliative behaviours and agonistic behaviours. A colony of 16 unneutered animals was used, 5 females, 11 males and a control colony with 5 animals. In the first colony, sterilizations were performed on all animals following the REC program and FIV and FeLV tests. The process of statistical analysis was carried out using the SPSS 17.0 software. A probability of a type I error of 0,05 was considered in all the inferential analysis and unilateral significances are always presented for the tests performed. This work revealed that from the analysis of the behavioural frequency, sterilization and consequent hormonal changes, influence social spatial behaviours. It was also found that the animals stay longer in the colony and as a result they move closer to each other and consequently to people, especially, those who were not familiar to them.

### Introdução

O descontrolo de populações de gatos representa um problema nos centros urbanos comprometendo o bem-estar humano e animal. Gatos nas ruas trazem riscos de zoonoses, agressões e danos à propriedade (CARDING, 1969; CARTER, 1990; CIAMPI e GARCIA, 1996); adicionalmente os animais estão sujeitos a acidentes de trânsito, fome, frios, abusos e maus-tratos. Tais problemas tornam essencial um controle populacional efectivo. O método mais difundido de controlo populacional foi, por muito tempo, a captura e eutanásia. (MOLENTO *et al.*, 2005).

A organização Mundial de Saúde emitiu um relatório sobre os métodos de controlo populacional de animais de rua, no qual declara ineficiente a captura e eutanásia (WHO, 2005). A partir desta constatação e preocupações com o bem-estar de gatos de rua, emerge a necessidade de pesquisa para a construção de alternativas mais eficazes e humanitárias para o controlo destas populações. Assim, novas estratégias de controlo populacional de gatos de rua estão a aparecer nos meios académicos, associações e profissionais da área. Algumas propostas envolvem a esterilização cirúrgica, educação pública para guarda responsável e aplicação de legislação pertinente.

A proposta mais aceite, hoje em dia em Portugal, é o programa RED (Recolha, Esterilização e Devolução à colónia de origem). Como foi concluído na resolução Nº 69/2001 da Assembleia da República, que aprovou por unanimidade e que recomenda que o governo promova. No entanto este programa, como comprovam vários estudos, torna-se ineficaz a médio prazo pela alta taxa de reposição da população e o número insuficiente de animais esterilizados pelo elevado custo do programa.

Idealmente, as estratégias a serem propostas devem fundamentar-se no conhecimento de dinâmica populacional e de comportamento animal, assim como no reconhecimento dos animais como seres sencientes. (MOLENTO *et al.*, 2005). Para tal, é essencial o conhecimento profundo do comportamento felino.

O comportamento tem um papel fundamental nas adaptações das funções biológicas, pois representa a relação de um organismo com o seu ambiente (SNOWDON, 1999). O comportamento social é qualquer interação direta entre indivíduos da mesma espécie, geralmente aparentados que vivem em grupo (DEL-CLARO, 2004).

### Metodologia

A população total de gatos na área de estudo e imediações é composta por 16 indivíduos, entre jovens e

adultos, 11 machos e 5 fêmeas, todos inteiros. A identificação dos animais foi feita de acordo com as suas características físicas, através do seu padrão e coloração de pelagem, padrão da cauda e olhos. O levantamento das categorias comportamentais foi executado através de observações preliminares.

Foram levantados 14 categorias comportamentos tendo sido subdividido em comportamentos sociais e comportamentos individuais. Nos comportamentos sociais foi subdividido em comportamentos afiliativos e comportamentos agonísticos. Todos os registos quantitativos das categorias comportamentais e dos estados observados foram submetidos a uma análise estatística indifferencial para avaliar diferenças na sua frequência. Para consecução deste objectivo recorreu-se a aplicação do teste não paramétrico de Wilcoxon para amostras emparelhadas (MAROCO, 2007), quer pelo facto da dimensão da amostra ser reduzida quer pelo facto de não se verificar, globalmente, o pressuposto da distribuição normal da variável nas duas medições.

O procedimento cirúrgico, ovariectomia no caso das fêmeas e orquietomia no caso dos machos foi realizado como protocolo anestésico anestesia com Medetomidina (Domitor®) 40µg/kg intramuscular e Ketamina (Imalgene 1000®) 7,5 mg/kg também intramuscular. O anestésico de manutenção usado foi o Isoflurano. Durante o procedimento cirúrgico, foram realizados testes FIV e FeLV e o corte da orelha esquerda para identificação posterior. Ao efetuar as esterilizações também são importantes identificar os animais. Como tal, é-lhe cortado a orelha esquerda pois é o único método eficaz que existe atualmente para identificar um gato esterilizado numa colónia controlada.

### Resultados

Em relação aos comportamentos afiliativos, verificou-se um aumento estatisticamente significativo na frequência dos comportamentos de Lordose em Pessoas, Lordose em Objectos, Jogo e Toque de Narizes.

Quanto aos comportamentos agonísticos verificou-se uma diminuição estatisticamente significativas na frequência dos comportamentos de Monta, Luta, Ameaça, Defesa e Frente a Frente.

Na colónia controlo não se verificou alterações significativas de comportamento nos dois períodos de observação.

À data de estudo foram realizados 16 testes FIV e FeLV, dos quais todos se verificaram com resultado negativo, à excepção do Grande Gato Preto, que como se verifica na tabela 6, apresentou-se como FIV positivo.

### Discussão

Neste estudo observa-se um aumento significativo na frequência dos comportamentos afiliativos como Lordose em pessoas, Lordose em objectos e jogo.

É importante referir que estes animais não podem ser referidos como gatos selvagens uma vez que estes são socializados quer com outros gatos quer com pessoas. As pessoas que lhes colocam comida acabam por criar contacto com estes animais.

No pouco tempo de estudo verificou-se um aumento significativo de lordose em pessoas principalmente com aquelas que não lhes eram familiares. Estes resultados corroboram com o estudo de Podberscek et al. (1991), que ao trabalhar com gatos de laboratório frente a pessoas familiares e não-familiares, após esterilização, observou maior contacto com pessoas não familiares.

O aumento significativo na frequência de Jogo pode ser explicado pela alteração hormonal pela consequente aumento de interação entre os animais. Como seria de esperar, também diminuiu drasticamente o comportamento de monta devido à diminuição de testosterona. De um modo geral, a frequência de comportamentos agonísticos diminuíram drasticamente apesar dos valores de frequência serem relativamente baixos. De todos os comportamentos a frequência do comportamento Frente a Frente foi a qual se verificou mais visível principalmente antes da esterilização.

Estes dados mostram a tolerância dos gatos uns com os outros principalmente entre machos. Este fato pode dever-se ao imenso território que estes animais possuem. Pois de acordo com Mc Cune, 1998; Leyhausen, 1979 e Van den Bos, 1998 em ambientes maiores e mais complexas as formas de agressão são diminutas. Isto deve-se ao fato de estes ambientes proporcionarem aos animais a escolha do local de descanso, bem como o indivíduo com o qual quer manter contacto.

Dessa forma conclui-se que a esterilização parece ter diminuído a agressão em ambos os sexos. Principalmente nos machos, pois entre gatos, assim como para a maioria dos mamíferos, o macho apresenta mais comportamentos agressivos (Mayer apud Barry e Crowell-Davis, 1999).

No presente estudo verificou-se um aumento significativo na frequência do comportamento de autolimpeza. Este dado corrobora com os dados de Eckstein & Hart (2000) e Oliveira (2002).

O comportamento de autolimpeza é um comportamento frequente nos gatos, pois estes gastam uma boa parte do seu tempo a realiza-la, sendo tal padrão comportamental tem importante função na remoção de possíveis

ectoparasitas, protecção dos pêlos e controlo da temperatura corpórea. Este aumento da frequência de autolimpeza pode também estar intimamente ligado ao facto de na segunda fase do estudo ter sido no início da primavera indicando uma maior frequência de ectoparasitas.

Também se verificou um aumento significativo da frequência de comportamento de Vocalização para a área 3 e contrariamente, uma diminuição significativa para a área 2. Este fato pode dever-se ao fato da descrição do comportamento ter conotação quer afiliativa (como ronronar e miar amigável) quer agonística (como o bufar e miar agressivo). Talvez num próximo estudo fosse interessante avaliar a variabilidade deste comportamento.

Verificou-se que após a esterilização o número de animais visíveis aumentou. Estes dados corroboram com o estudo de Barry e Crowell-Davis (1999) em que foi mostrado o aumento da frequência dos animais ficarem em proximidade, com menor agressividade entre os mesmos, diferentemente do que ocorre com os machos não castrados. Conclui-se então, que a esterilização influenciou os comportamentos espaciais. Como se verifica pela tabela 6, só o Grande Gato Preto apresentava FIV positivo. Daqui pode tirar-se algumas conclusões. Primeiro que à data do estudo todos os animais presentes na colónia são negativos quer para FIV quer para FeLV.

É importante referir que este animal já pertence a esta colónia a alguns anos no entanto não era original dela. Como muitos gatos talvez tenha sido atraído pela comida ou poderá ter fugido ou ainda ter sido abandonado.

Por este fato, pode não ter sido aceite pela restante colónia e como tal não copulou com nenhuma fêmeas da colónia nem agrediu ou foi agredido por nenhum macho da colónia.

Estas observações não permitem ser afirmações pois os testes só foram realizados uma única vez. E por recomendação de vários estudos, estes devem ser repetidos pelos menos 3 meses após o primeiro pois existe um período de latência. Nesse período muita coisa pode alterar no padrão comportamental da colónia.

Por todos estes motivos, após finalização do estudo este animal, por ser muito sociável com humanos foi dado para adopção, para uma residência onde não possuíam mais nenhum gato para não haver contágio.

### Conclusão

Este trabalho revelou que a partir da análise da frequência comportamental a esterilização e consequente alteração hormonal, influencia os comportamentos sociais e espaciais. Também se concluiu que os animais permanecem mais tempo na colónia e como consequência aproximam-se mais uns dos outros. Um fato

também importante foi a aproximação com pessoas que não lhe eram familiares o que permitiu, que 5 animais adultos fossem adoptados após finalização do estudo.

Para futuros estudos seria interessante estudar a fundo o contágio entre indivíduos de uma colónia e de colónias distintas com FIV e FeLV e correlacionar as suas relações inter sociais. Aumentando claro as horas de observação e investimento para repetições dos testes.

### Bibliografia

1. CARDING, A. H. The significance and dynamics of stray dog populations with special reference to the U.K. and Japan. **Journal Small Animal Practice**, v.10, p. 419-446, 1969.
2. CARTER, C. N. Pet population control: another decade without solutions? **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.197, p. 192-195, 1990.
3. CIAMPI, M.A.S.; GARCIA, R.C.M. Campanha de controle das populações de cães e gatos no município de Taboão da Serra, São Paulo, Brasil. Arca Brasil- Associação Humanitária de Protecção e Bem-Estar Animal e Prefeitura de Taboão da Serra, Relatório técnico 1996.
4. CROWELL-DAVIS, S.L.; BARRY, K. & WOLFE, R. 1997. Social behavior and aggressive problems of cats. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**. v.27, n.3, p.549-568.
5. DEL-CLARO, K. 2004. Comportamento animal – Uma introdução à ecologia comportamental, **1Ed. Livraria Conceito**. Jundiaí-SP.
6. ECKSTEIN, A.R. & HART, B.L. 2000. The organization and control of grooming in cats. **Applied Animal Behavior Science**. v.68, p.131-140.
7. LEYHAUSEN, P. 1979. The predatory and social behaviour of domestic cats and wild cats. **Cat Behavior**. New York: Garland STPM Press
8. MACCUNE, S. 1998 (Online). Enriching the environment of the laboratory cat. **Homepage**: <http://www.nal.usda.gov/awic/pubs/enrich/labcat.htm>
9. MOLENTO, C.F.M.; INOE A.P.; REGO, M.I.C.; LAGO, E.; MEZA, S.K.L.; LEME, M.C.; MOLENTO, M.B. Controle populacional de cães e gatos em dez Vilas Rurais do Paraná, Brasil. **Arquivo de Ciências Veterinárias e Zoologia da Unipar**, v.8, nº1, p. 25-31, 2005.
10. OLIVEIRA, A.P.F. 2002. Comportamento social de machos e fêmeas castrados do gato doméstico (*Felis catus* L.) em confinamento. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo. p.116
11. PODBERSCEK, A.L.; BLACKSHAW, J.K. & BEATTIE, A.W. 1991. The behaviour of laboratory colony cats and their reactions to a familiar and unfamiliar person. **Applied Animal Behaviour Science**. v.31, p.119-130
12. SNOWDON, C.T. 1999. O significado da pesquisa em comportamento animal. **Revista estudos de Psicologia**. Universidade de Wisconsin.
13. VAN DEN BOS, R. 1998. Post-conflict stress-response in confined group-living cats (*Felis silvestris catus*). **Applied Animal Behavior Science**, 59, p. 323-330.
14. WHO. 2005 World Health Organization Expert Consultation on Rabies. WHO Technical Report Series, 931, First Report. Genebra.



## Método de Elisa e as suas aplicações em diagnóstico

Moreira R<sup>1</sup>, Capela I<sup>1</sup>, Almeida D<sup>1</sup>, Mesquita JR<sup>1</sup>, Nóbrega C<sup>1</sup>, Vala H<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viseu. Viseu, Portugal

<sup>2</sup>Centro de Estudos em Educação, Tecnologias e Saúde, Escola Superior Agrária de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu. Viseu

### INTRODUÇÃO

O método ELISA é um teste imunoenzimático que se baseia na interacção antigénio-anticorpo, tratando-se do método imunológico actualmente mais utilizado (Crowther, 2001). Este método, que permite detectar antigénio (Ag) ou anticorpo (Ac), foi desenvolvido nos anos 70, tendo sido muito difundido a partir de 1985 com o ensaio para anticorpos anti-HIV (Faulkner, 2010).

MÉTODO ELISA	DETECTA	PLACA COM	CONJUGADO + ENZIMA
INDIRECTO	AC	AG	AC
SANDUÍCHE	AG	AC	AG Teste / AC Marcadores
COMPETIÇÃO	AG	AC	AC
CAPTURA	AC	AC	AG

### MATERIAL E MÉTODOS

No desenvolvimento do método Elisa o material necessário é: Ag purificado (para detectar ou quantificar Ac); Ac purificado (para detectar ou quantificar Ag); controles (Positivo, Negativo, "cut-off") para os ensaios qualitativos; padrões (soluções com concentração conhecida do Ag/Ac a ser doseado) para ensaios quantitativos; amostras a serem testadas (sangue, soro, plasma, fluidos corporais ou fezes); placa de microtitulação de plástico com 96 poços; tampão de lavagem: utilizado para remover o Ag ou Ac livres na placa, Ag ou Ac ligados com pouca avidéz e outras moléculas interferentes; conjugado: Ac ou Ag ligados covalentemente a uma enzima; substrato enzimático (ex.: ácido 5-aminosalicílico); cromógeno: substância incolor que, ao ser oxidada pela reacção enzimática, produz cor e leitor de ELISA – espectrofotómetro (Shen & Louie, 2005).

No método ELISA indirecto, as placas são pré-incubadas com os antigénios contra os quais se quer detectar a

produção de anticorpos. Depois, procede-se a uma lavagem para retirar os antigénios não aderidos. De seguida, adiciona-se a amostra (onde se pretende detectar um anticorpo específico) realizando-se uma segunda lavagem para, posteriormente, se adicionar o anticorpo marcado com enzima. Após uma terceira e última lavagem, adiciona-se o substrato e o cromógeno sendo, por fim, analisada a reacção enzimática (Adaptado de Faulkner, 2010).

No método ELISA sanduiche, anticorpos específicos são aderidos à placa, procedendo-se, de seguida, uma lavagem e à adição adiciona-se depois a solução a pesquisar Ag (amostra) no mesmo local. Após os procedimentos normais de incubação e de lavagem, a placa é incubada com um soro policlonal marcado com enzima, que reconhece o antigénio associado ao anticorpo aderido à placa, caso estejamos perante o antigénio pesquisado (Adaptado de Faulkner, 2010).

No método ELISA captura, há detecção de Ac's (principalmente IgM, evitando a acção do factor reumatóide). Este imunoensaio é realizado através da adição de Ac IgG monoclonais contra IgM aos poços da placa; após as lavagens para retirar os Ac livres há adição do soro/plasma com Ac IgM específico a ser pesquisado; de seguida procede-se a uma nova lavagem, desta vez, para retirar os Ac não capturados, adicionando-se depois, Ag específicos marcados com uma enzima (conjugado) para o Ac pesquisado; para finalizar realiza-se mais uma lavagem para remover o conjugado não fixado, fazendo-se, de seguida, a adição do cromógeno e do substrato. Se o cromógeno for oxidado pela acção da reacção enzimática, haverá o desenvolvimento de cor, logo, na amostra existia o Ac pesquisado (Adaptado de Faulkner, 2010).

No ELISA competição, anticorpos específicos são aderidos à placa, procedendo-se, de seguida, a uma lavagem. Depois, adiciona-se primeiro o Ag-teste (amostra do paciente) e após uma segunda lavagem procede-se à adição do 2º Ag (Ag-marcado) havendo assim, competição dos dois antigénios pelo anticorpo incubado para a formação do imunocomplexo. Para finalizar o processo, adiciona-se a enzima específica para o Ag-teste e o substrato e procede-se à leitura do resultado. Neste imunoensaio quanto maior a quantidade de Ag-teste, menor a possibilidade de ligação do Ag marcado e assim, menor a intensidade de cor emitida (Adaptado de Faulkner, 2010).

### APLICAÇÕES

Algumas das aplicações em veterinária do método ELISA sanduiche incluem a dosagem de hormonas, marcadores tumorais e outras proteínas séricas; detecção de antigénios virais e de outros patógenos nas fezes,

na urina e secreções (detecta quantidades na ordem dos  $10^{-12}$  a  $10^{-14}$  g) e diagnóstico de cisticercos em líquido cefaloraquidiano (LCR) (Sena, 2010).

Uma das aplicações método ELISA indirecto em veterinária é o diagnóstico sorológico de doenças infecto-contagiosas, onde a detecção de Ac IgG, IgA ou IgE seja significativa como na Leishmaniose e noutras doenças não parasitárias como a Linfadenite Caseosa (Sena, 2010).

Algumas das aplicações em veterinária do método ELISA captura método incluem a detecção de anticorpos da classe IgM contra os mais diversos antigénios (virais, bacterianos, protozoários) em todas as doenças em que seja importante identificar o seu recente aparecimento, como por exemplo a Toxoplasmose e da Diarria Bovina Viral (DVB); dosagem de outros Acs e dosagem de citocinas (Sena, 2010).

Algumas das aplicações em veterinária no método ELISA competição incluem a dosagem de hormonas, marcadores tumorais e outras proteínas séricas, bem como o diagnóstico sorológico de algumas doenças como o Herpesvírus Bovino tipo I (Faulkner, 2010; Sena, 2010).

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

De entre os métodos imunológicos utilizados em diagnóstico, o ELISA destaca-se como método de eleição, por apresentar elevada especificidade e sensibilidade, quando comparado com outros métodos utilizados na rotina para o imunodiagnóstico de patologias. No entanto é muito susceptível a erros de pipetagem, alterações nos reagentes, variações nos tempos de incubação e lavagens, devendo ser executada por pessoal treinado e especializado.

#### Bibliografia

- Crowther JR (2001). Methods in molecular biologyTM.The ELISAGuidebook.(Volume 149). Humana Press, New Jersey, VII; 9-45; 115-153
- Faulkner A (2010). ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay). Imunologia & Hematologia. <http://imunologiahematologia.wordpress.com/2010/01/26/elisa/>, consultado em 01/05/2011.
- Hames BD (1999). *Immunodiagnosics, A Practical Approach*, edited by Raymond Edwards, Oxford University Press, New York: 1-3
- Sena L(2010). ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay). Slideshare. <http://www.sliderashare.net/labimuno/elisa-3454963>, consultadoem 01/04/2011
- Shen WC, Louie S (2005) Immunology for Pharmacy Student. Hardwood academic publishers, Los Angeles, 165-170

## Emergências Neonatais em Animais de Companhia

Costa, C. P. P.; Hospital Veterinário Montenegro

### 1. Introdução

Neonatologia é o estudo e a ciência do recém-nascido, sendo que, o período a ser considerado, irá variar de acordo com a espécie.

O conhecimento das emergências mais comuns nos recém-nascidos e das diferenças entre a fisiologia neonatal e adulta pode ajudar a controlar estes doentes, de forma a conseguir uma sobrevivência o mais elevada possível. Os neonatos podem necessitar de serem reanimados após uma cesariana ou mesmo após um parto normal. Em ambos os casos, a primeira causa da mortalidade é a hipóxia, que pode ser contrariada se tivermos em conta as necessidades básicas dos neonatos.

Idealmente, o parto deve decorrer sem complicações e pode ser realizado em casa, no entanto, existem casos de gravidez de risco e de distócias. Nestes casos o animal deve ser levado imediatamente para um centro veterinário para ser submetido a uma cesariana, de modo a evitar o sofrimento fetal. Devem ser usadas luvas estéreis para manusear o recém-nascido, e equipamento estéril para contactar com o mesmo.

Dado que as causas são múltiplas e que a causa incitante pode não ser determinada antes da morte, os cuidados de suporte são a chave para os recém-nascidos que subitamente revelam debilidade, uma diminuição da velocidade de crescimento, que se isolam do resto da ninhada ou que manifestam qualquer outro sinal de agravamento do seu estado de saúde.

Para assegurar os melhores cuidados ao recém-nascido, é imperativo realizar um exame físico completo para identificar alterações congénitas, como fendas do palato, atresia anal, fontanelas abertas, *pectus excavatum*, e sopros cardíacos.

Nos cachorros e gatinhos considera-se que o período pediátrico é entre as 0 e 12 semanas de idade. Este período é subdividido em três grupos: recém-nascidos (0-2semanas de idade), lactentes (2 a 6 semanas de idade) e jovens (6-12 semanas de idade).

O baixo peso ao nascimento e a velocidade de crescimento são os factores mais importantes de mortalidade neonatal. Os recém-nascidos prematuros têm um baixo peso ao nascimento, não atingiram a sua maturidade fisiológica, logo têm menos surfactante pulmonar e não estão preparados para enfrentar os desafios ambientais.

Um peso ao nascimento normal para um cão de porte médio é de aproximadamente de 500gr e para um gato é de 100gr. Os recém-nascidos podem perder cerca de 10% do seu peso corporal nas primeiras vinte e quatro horas depois do nascimento devido à evaporação de água no organismo. No entanto, passado este período devem ganhar peso rapidamente. Os cachorros e os gatinhos devem aumentar cerca de 10% do seu peso corporal por dia durante o período neonatal. A monitorização do peso duas vezes por dia permitirá detectar recém-nascidos que não ganham peso.

Até aos 4 a 7 dias de idade as membranas mucosas do recém-nascido estão hiperémicas devido ao elevado número de eritrócitos em circulação. Nos primeiros dias depois do parto, o hematócrito ronda os 60%.

## **2. Factores que afectam a mortalidade**

### **2.1. Hipóxia**

A hipóxia pode resultar de um bloqueio físico do tracto respiratório ou do cordão umbilical durante a distócia, quando o recém-nascido se encontra no canal vaginal, ou de depressão respiratória causada pelos agentes anestésicos administrados à mãe durante a cirurgia<sup>3</sup>. Nestes casos, os recém-nascidos apresentam bradicardia, bradipneia e movimentos diminuídos da parede torácica. Trata-se de uma resposta auto-reguladora realizada durante o período fetal e nas primeiras semanas do período pós-natal para conservar a energia e o oxigénio.<sup>3</sup>

A hipoxia é a primeira causa de mortalidade, que pode ser reduzida, nos casos de cesarianas, removendo rapidamente os fetos dos sacos amnióticos. As secreções das vias aéreas devem ser removidas imediatamente com auxílio de uma pêra de borracha e o neonato deve ser esfregado com uma toalha quente vigorosamente, para estimular o sistema respiratório.<sup>2,3</sup>

Se um recém-nascido continuar a não responder depois das suas vias se encontrarem desobstruídas, deve ser instituído um suporte respiratório artificial, utilizando um cateter de 20G endotraqueal ou mesmo um tubo endotraqueal sem cuff. Caso não exista batimentos cardíacos, pode ser conjugada a massagem cardíaca com o suporte respiratório artificial.<sup>2</sup>

### **2.2. Desidratação**

Os recém-nascidos estão mais propensos a desidratação devido à imaturidade da sua função renal, ao aumento da relação entre a área superficial e a massa, e à maior permeabilidade da pele. O teste da elasticidade da pele para avaliar a desidratação não é adequado aos recém-nascidos, devido ao maior teor de água e ao menor teor de gordura da pele.<sup>1</sup> No entanto a desidratação pode ser julgada através da avaliação das membranas mucosas (que devem estar húmidas e hiperémicas, e não pegajosas ou pálidas) e da capacidade de urinar. Se for usada uma mecha de algodão húmida para estimular a região perineal de um recém-nascido que não tenha urinado recentemente, se não houver micção é provável que ele esteja desidratado<sup>3</sup>.

A taxa e a via de administração de fluidos dependem do grau de desidratação, as vias possíveis incluem a oral, subcutânea, intraperitoneal, intravenosa e intraóssea<sup>2</sup>. A fluidoterapia é essencial, um neonato com membranas pálidas e diminuição do TRC encontra-se pelo menos 10% desidratado, os fluidos muito raramente são restabelecidos por via oral devido à baixa perfusão e absorção gastro-intestinal.<sup>2,3</sup> Deve-se ter em atenção que o sistema renal de um recém-nascido é imaturo e incapaz de concentrar urina, logo não é difícil exceder o volume de fluidos necessários, provocando edemas e muitas das vezes o óbito. O peso deve ser monitorizado de hora a hora e os sinais de sobredosagem devem ser causa de reavaliação do plano de fluidoterapia<sup>3</sup>.

### **2.3. Hipotermia**

Os cachorros e os gatinhos com menor peso ao nascimento, podem entrar rapidamente em hipotermia devido à relação entre a superfície corporal e a massa corporal mais elevada.<sup>3</sup>

A hipotermia afecta de forma adversa as funções fisiológicas, acentua a bradicardia (numa tentativa de diminuir as exigências metabólicas), provocando a hipoxia dos tecidos e conduz a acidose metabólica. As respostas de tremores e vasoconstrição não estão presentes até cerca de uma semana de idade, e os recém-nascidos não possuem gordura para o isolamento.<sup>3</sup>

Deve-se manter um cachorro ou um gatinho recém-nascido com uma temperatura corporal ideal e estimular a sua pele esfregando-a com uma toalha quente, isto pode ser suficiente para que se consiga ter uma respiração normal. A frequência respiratória normal para um cachorro ou gatinho é de 10 a 18 movimentos/minuto se o animal estiver hipotérmico, a frequência respiratória está diminuída.<sup>3</sup> Os filhotes devem ser colocados num ambiente previamente aquecido, a uma temperatura entre 30º e 33ºC, visto que a hipotermia ocorre

rapidamente mediante a exposição a baixas temperaturas. O controlo da temperatura pode ser feito utilizando incubadoras pediátricas, toalhas aquecidas ou recipientes contendo a fonte directa de calor.<sup>1</sup>

#### 2.4. Hipoglicémia

A amamentação deve ser estimulada o mais rápido possível, pois o risco de hipoglicemia é grande devido a um fornecimento pobre de nutrientes ou devido a um parto difícil.<sup>1</sup> O colostro fornece glicose e calorias ao neonato. Quando a amamentação não pode ser imediata administra-se uma ou duas gotas de um composto açucarado (glicose), por via oral, ou dextrose a 5% por via parenteral.<sup>1</sup>

A hipoglicemia resulta normalmente de refeições inadequadas ou pouco frequentes. Um cachorro pode sobreviver 24 horas e manter concentrações sanguíneas de glicose normais através da glucogenólise e a neoglucogenese. A dextrose intravenosa ou intraóssea é o tratamento ideal até o recém-nascido ser capaz de se alimentar.<sup>3</sup>

#### 3. Conclusão

Em muitos casos, a causa da morte neonatal mantém-se por esclarecer. O termo síndrome de enfraquecimento refere-se a um recém-nascido, encontrando-se saudável, de repente piora sem razão aparente, acabando muitas das vezes por culminar na sua morte. Muitas vezes estão presentes hipotermia, desidratação, hipoglicemia e hipoxia, que conduzem ao declínio do estado do animal e podem ser os únicos achados dos testes de diagnóstico. No mesmo animal podem estar presentes múltiplas causas de doença, o que complicará ainda mais o problema.

#### Bibliografia

1. Domingos Thalia Cathleen Souza, Rocha Amanda de Ascensão, Cunha Isabel Candia Nunes (2008). Cuidados básicos com a gestante e o neonato canino e felino. *Jornal Brasileiro de Ciência Animal*. Vol.1 (2): 94- 120.
2. King Lesley G., Boag Amanda (2007). *Manual of emergency and critical care* (2ª edição). Inglaterra. BSAVA: 237-240.
3. Wilson Olivia, DVM, Memon Mushtaq A., BVSc, PhD, DACT (2011). Emergências neonatais. *Veterinary Medicine*. Vol.13 (76): 59-66.

## Enxerto pediculado de modelo axial ilíaco circunflexo profundo

Teixeira G<sup>1,2</sup>, Esteves F<sup>1</sup>, Rodrigues H<sup>2</sup>, Cruz R<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior Agrária de Viseu, Instituto Superior Politécnico de Viseu. Viseu, Portugal

<sup>2</sup> Hospital Veterinário Tutti-Natura, Av. Alberto Sampaio n.º 85 Viseu, 3510-031 Viseu

Em Medicina Veterinária, é bastante frequente o aparecimento de animais com feridas em que seja necessário o seu encerramento através de processos cirúrgicos. Desta forma, torna-se indispensável conhecer as melhores técnicas a aplicar na resolução desses casos. Quando é possível a sua utilização, os enxertos pediculados são a melhor opção para a reconstrução dos defeitos, pela sua facilidade de aplicação e rapidez na resolução do problema. Os factores determinantes para o sucesso do procedimento são o conhecimento das várias técnicas, a aplicação correcta destas e o manuseamento cuidadoso da pele.

#### Deep circumflex iliac axial pattern flap

Teixeira G<sup>1,2</sup>, Esteves F<sup>1</sup>, Rodrigues H<sup>2</sup>, Cruz R<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior Agrária de Viseu, Instituto Superior Politécnico de Viseu. Viseu, Portugal

<sup>2</sup> Hospital Veterinário Tutti-Natura, Av. Alberto Sampaio n.º 85 Viseu, 3510-031 Viseu

In Veterinary Medicine, it is quite often the appearance of animals with wounds that need closure by surgical procedures. Thus, it becomes essential to know the best techniques to apply in resolving these cases. When it is possible to use the pedicle grafts are the best choices to rebuild the defects, its ease of application and speed in solving the problem. The determining factors for the success of the procedure are the knowledge of various techniques, the correct application of these and the careful handling of the skin.

## Apontamento histórico. Fundamentos e evolução da imunologia

Almeida D<sup>1</sup>, Moreira R<sup>1</sup>, Capela I<sup>1</sup>, Mega C<sup>1</sup>, Oliveira A<sup>1</sup>, Vala H<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viseu. Viseu, Portugal

<sup>2</sup>Centro de Estudos em Educação, Tecnologias e Saúde, Escola Superior Agrária de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu. Viseu

### INTRODUÇÃO

No século XII, investigadores chineses observaram que os indivíduos que se recuperavam da varíola eram resistentes a ataques posteriores desta doença. Perante esta observação, infectaram crianças deliberadamente com a varíola, esfregando crostas de indivíduos infectados em pequenos cortes na pele das crianças, tendo verificado que as que sobreviviam ficavam protegidas contra a varíola para o resto da sua vida. Com o aumento da experiência no uso desta técnica, os chineses perceberam que os casos eram minimizados utilizando-se crostas de casos leves de varíola (Tizard, 2008).

No século XVI, Hieronymus Fracastorius (Verona), no seu livro *De contagionibus et contagiosis morbis et eorum curatione* (1546), foi o primeiro a postular a ideia de que o contagium fosse devido a agentes vivos, criando assim, a doutrina do *contagium vivum* (Silva, 2001). Contudo foi, em 1754, que surgiu a ideia de que a inoculação poderia ajudar a controlar os surtos de peste bovina que tinham ocorrência desde o século IX e inevitavelmente matavam um grande número de bovinos. Esse processo consistia na embebição de um pedaço de corda com secreção nasal de um animal infectado e na sua inserção no interior de uma incisão na pata do animal que se pretendia proteger. A doença resultante era normalmente mais suave que a infecção natural e o animal inoculado tornava-se resistente à doença. O processo mostrou-se muito popular e inoculadores capacitados viajavam pela Europa inoculando bovinos e marcando-os para mostrar que estavam protegidos contra a peste bovina (Tizard, 2008).

Em 1798, Edward Jenner, um médico inglês, demonstrou que o material de lesões de varíola bovina poderia ser substituído pelo da varíola humana na varíolação. Como a varíola bovina não causava doença grave no homem, o uso desse procedimento reduziu os riscos decorrentes da “varíolação” em níveis insignificantes. Estava descoberto um princípio da vacinação: a exposição a uma estirpe de um organismo não causador de doença numa determinada espécie pode conceder protecção contra a estirpe causadora de doença nessa espécie animal. A eficácia dessa técnica, denominada vacinação (o nome advém de *vaccinia*, o agente infeccioso da varíola bovina) foi tal que levou a Organização Mundial de Saúde a anunciar, em 1980 que a varíola era a primeira doença infecciosa a ser erradicada em todo mundo através da implementação de um programa de vacinação (Tizard, 2008; DGS, 2004).

Em 1879, em França, Louis Pasteur, investigou a cólera aviária, doença causada pela bactéria hoje conhecida como *Pasteurella multocida* e descobre outro princípio da vacinação: a exposição de uma espécie animal a uma estirpe envelhecida/enfraquecida (estirpe não virulenta) pode provocar uma resposta imune que irá proteger o animal contra a infecção subsequente por uma estirpe produtora de doença (virulenta) do mesmo ou de um microrganismo relacionado (Silva, 2001; Tizard, 2008).

Mais tarde é desenvolvida a teoria de que os fagócitos, do grego “devorador de células”, eram a primeira e mais importante linha de defesa contra a infecção (Pelczar *et al.*, 1996) e a protecção induzida pelos processos de vacinação (Silva, 2001).

Seguiram-se grandes nomes no século XX que contribuíram para o desenvolvimento da ciência que é hoje a imunologia.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos últimos 25 anos houve uma notável transformação e evolução dos conhecimentos sobre o sistema imune e suas funções, designadamente no respeitante aos avanços nas técnicas de cultura celular, na metodologia do DNA recombinante e na bioquímica das proteínas, os quais transformaram a imunologia numa ciência em voga, com elevadas e modernas aplicabilidades. O apontamento histórico da evolução desta ciência permite-nos compreender com facilidade os seus princípios elementares, pelo que a realização deste trabalho de pesquisa teve como objectivo esse princípio.

### BIBLIOGRAFIA

DGS – Direcção Geral de Saúde, (2004). Avaliação do programa nacional de vacinação, Lisboa: 21

Pelczar MJ, Chan ECS (1996). Microbiologia conceitos e aplicações. (2ª edição), Makron, São Paulo.

Silva LNC (2001). Engenharia imunológica: Desenvolvimento e aplicação de ferramentas computacionais inspiradas em sistemas imunológicos artificiais. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Elétrica e de computação. Departamento de Engenharia de Computação E Automação Industrial: 8-10

Tizard IR (2008). Veterinary immunology: an introduction (8ª edição) Elsevier: 1-3.

## Terapia a laser

Catarina Sofia Mateus Salgado

Mauro Gomes Matias

Os progressos na medicina e cirurgia dos animais de estimação conduziram a um nível elevado e sofisticado de cuidados de saúde com os animais.

A aplicação da fisioterapia em Medicina Veterinária iniciou-se na década de 70 na clínica de grandes animais, baseando-se na aplicação de técnicas e conhecimentos adquiridos na Medicina Humana.

A fisioterapia é o tratamento de patologias ou lesões com agentes físicos, tais como a termoterapia (calor), a crioterapia (frio), a laserterapia (laser), a hidroterapia (água), a eletroterapia (corrente elétrica) e os ultrasons (som), e com agentes mecânicos como a massagem e os exercícios terapêuticos.

Nomeadamente, a laserterapia tem-se mostrado eficaz e a escolha apropriada do número de sessões, do comprimento de onda, do tempo de utilização e do local específico de aplicação do laser são parâmetros importantes para a redução da dor, dos pontos de tensão, da normalização da circulação e do aumento da formação de colagénio em tecidos traumatizados.

### Fisioterapia com laser

O laser causa a amplificação da luz por emissão estimulada de radiação. A radiação laser é constituída por ondas eletromagnéticas, visíveis ou não, de acordo com o comprimento de onda das mesmas.

Existem dois tipos de laser: o laser de baixa intensidade, usado em fisioterapia, em que não tem a capacidade de aquecimento dos tecidos e com influência no metabolismo intracelular; e o laser de alta intensidade, usado em cirurgia, que promove o aquecimento e destruição tecidual.

### Modo de atuação

A irradiação laser estimula as mitocôndrias celulares, promovendo um aumento na produção de ATP intracelular, favorecendo assim a produção de ácido araquidónico e a transformação de prostaglandina em prostaciclina, justificando a sua ação anti-edematosa e anti-inflamatória. Este tipo de radiação promove o

aumento da endorfina circulante proporcionando o efeito analgésico na dor inflamatória.

O comprimento de onda, a densidade de potência, a intensidade de energia e o tempo de aplicação do laser são parâmetros importantes que determinam o sucesso da terapia.

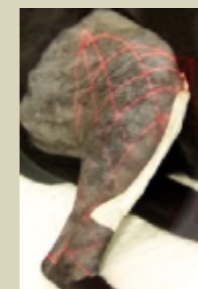


Fig.1 – Zona eleita para a exposição do laser.

### Em que casos é recomendado

O laser apresenta potencial terapêutico destacado em lesões musculares, dermatológicas e articulares com pouco tecido conjuntivo de revestimento, sendo indicado nos casos em que se pretende um relaxamento, alívio temporário da dor, aumento do fluxo sanguíneo, prevenção da dor muscular pós-exercício, aquecimento antes do exercício e como tratamento prévio do alongamento. Possuindo um efeito regenerador, cicatrizante e analgésico.

Permite um aumento da temperatura da pele e dos tecidos subcutâneos e a sua aplicação encontra-se indicada 48-72 horas após a lesão aguda.



Fig. 2 – Laser terapia aplicada numa ruptura do LCC esquerdo

Indicações	Contra-indicações
Alternativa à acupuntura em pontos específicos	Infeção
Artrites	Cura óssea
Contraturas musculares	Reumatologia
Dor	Espasmos musculares
Edemas severos	Circulação insuficiente
Feridas abertas (pós-cirúrgicas)	Doenças músculo-esqueléticas degenerativas
Hematomas	Inflamação
Lesões de ligamentos ou tendões	Pós-trauma
Nevralgia	---
Tendinites, bursites, fascites, capsulites	---

#### Cuidados a ter

A temperatura da pele deve ser rigorosamente monitorizada de modo a evitar acidentes. Se a fonte de calor estiver demasiado quente para o toque do terapeuta é porque também está demasiado quente para aplicar no animal.

O tratamento deve durar 10-20 minutos, devendo realizar-se exercícios passivos de amplitude de movimento ou a massagem durante a segunda metade do tratamento ou logo após terminar, já que o efeito de aumento da elasticidade tem curta duração. Esta terapia deve ser realizada 2-4 vezes por dia. Em locais com feridas e abrasão, a aplicação do calor deve ser feita com o máximo de assepsia.

#### Vantagens

O laser de baixa intensidade oferece efeitos benéficos como:

- A estimulação do desenvolvimento de fibroblastos;
- Aumento da produção de colagénio e do fluxo sanguíneo;
- Favorece a angiogénese;
- Diminuição da inflamação e do edema;



Fig. 3 - A terapia a laser no combate de feridas de abrasão, neste caso, uma úlcera de decúbito crónica.

- Estimulação do sistema imunitário;
- Indolor;
- Asséptico.

#### Desvantagens

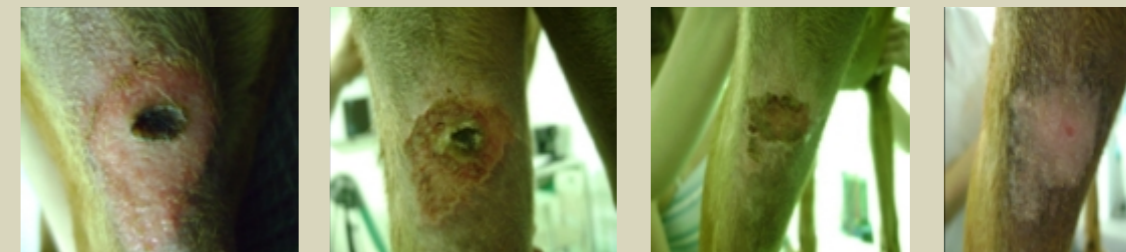
- Não é recomendado na pediatria (nas placas epifisárias);
- Não se deve aplicar o laser perto do globo ocular, do coração, das gónadas e em áreas de hemorragia;
- Desaconselhado em fêmeas gestantes;
- Não é indicado em caso de tumores (carcinomas).

#### Caso clínico

Nome: Rosa / Raça: Boxer / Idade: 9 meses

A Rosa fazia limpezas diárias de solução diluída de hipoclorito de sódio e cloroexidina na zona da dermatite, durante os primeiros dias de laserterapia.

Fig. 4 a 7 - Ferida por dermatite de contacto: 1º dia, 2º dia, 3º dia, 6º dia



### Conclusão

A fisioterapia é uma área em ascensão, sendo cada vez mais usada na recuperação de animais de companhia. Contudo, esta não apresenta resultados imediatos, sendo necessário, por vezes, um longo prazo para que se possam observar algumas melhorias. Esta área analisa os movimentos, a funcionalidade e a postura do animal, utilizando diversas modalidades para promover a saúde ou prevenir doenças, tendo sempre como objetivo a melhoria da qualidade de vida do paciente.

A laserterapia apresenta uma ampla resolução na terapia animal, nomeadamente na estimulação e restauração de processos de cicatrização de feridas, tendo um efeito comum em todos os tipos de tecido, estando associada ao alívio da dor e ao tratamento da lesão.

Deste modo, a laserterapia é benéfica para a terapêutica do animal, pois possibilita uma ampla área de tratamento de zonas específicas da pele, é indolor, facilitando o tratamento de processos dolorosos e é vantajosa no tratamento de animais que não aceitam o tratamento com agulhas na acupuntura.

### Bibliografia

#### Livros

BSAVA Manual of Canine and Feline Advanced Veterinary Nursing, 2nd edition, Alasdair Hotston Moore and Suzanne Rudd, England 2008

MALONEY, Mary E., A Consumer's Guide to Archaeological Science – Manuals in Archaeological Method, Theory and Technique, Springer, London, 2011

MCGOWAN, Catherine; GOFF, Lesley; STUBBS, Narelle, Animal Physiotherapy – Assessment, Treatment and Rehabilitation of Animals, Blackwell Publishing, London, 2007

#### Artigos

[http://www.ivis.org/proceedings/BEPS/2004/Herbots/chapter\\_frm.asp?LA=1](http://www.ivis.org/proceedings/BEPS/2004/Herbots/chapter_frm.asp?LA=1)

[http://www.ivis.org/journals/vetfocus/17\\_3/en/riviere.pdf](http://www.ivis.org/journals/vetfocus/17_3/en/riviere.pdf)

## Fisioterapia em Casa

Bastos S.<sup>1</sup>, Baltazar I.<sup>2</sup>, Gonçalves D.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Politécnico de Viseu – Escola Superior Agrária de Viseu

<sup>2</sup> Instituto Politécnico de Elvas – Escola Superior Agrária de Elvas

<sup>3</sup> Hospital Veterinário Montenegro

### Resumo

A Fisioterapia Veterinária é uma ciência aplicada cujo objectivo é a melhoria ou manutenção da qualidade de vida do paciente.

Desde situações agudas a crónicas, a fisioterapia é largamente recomendada, nomeadamente em casos de artrite, artrose, paresias e paralias, reabilitação pós-operatória e, não menos importante, manutenção da condição física, como emagrecimento ou situações cardiovasculares.

Através da avaliação dos movimentos, postura e funcionalidade do animal, tendo em especial atenção a dor, são elaborados protocolos terapêuticos que nada mais são do que planos de exercício cujos objectivos vão de acordo com as necessidades do paciente. Estes protocolos podem apresentar das mais variadas técnicas usadas na fisioterapia, como hidroterapia, massoterapia, termoterapia, electroterapia, cinesioterapia, entre outras. Normalmente são técnicas combinadas e nunca usadas exclusivamente, permitindo uma melhor evolução do animal.

Quando o animal ainda está em recuperação de um pós-operatório ou em situação crónica, a fisioterapia é importante que seja realizada pelo proprietário em casa, e apesar das imensas técnicas existentes, poucas são as que o permitem. A cinesioterapia, método não invasivo que utiliza o movimento como meio de terapia, é uma das técnicas possíveis de realizar. Além de contribuir para evolução do paciente, ajuda também a criar uma maior ligação entre o proprietário e o animal. Este método inclui três tipos de exercícios, passivos, assistidos e activos, cujos principais objectivos incluem aumentar a amplitude de movimento, a flexibilidade e o uso do membro ou área afectados, diminuindo a claudicação, ajudando também a fortalecer e aumentar a massa muscular e a agilidade sem presença de dor.

O sucesso da fisioterapia depende não só da patologia ou lesão e da sua correcção cirúrgica se houver, como também do próprio animal e do seu proprietário. A cooperação de ambos durante o processo gradual que é a fisioterapia, é um importante passo para uma recuperação do bem estar animal.



### Introdução

A Fisioterapia Veterinária é uma ciência aplicada cujo objectivo é a melhoria ou manutenção da qualidade de vida do paciente. É recomendada em diversos casos agudos ou crónicos, sendo a reabilitação pós-operatória um dos mais comuns da prática clínica, em que as necessidades do paciente são variadas mas exigentes, ao incluírem o alívio da dor, redução de inflamação e prevenção de atrofas musculares ou de outras estruturas. A realização de técnicas de fisioterapia vai permitir também que possa eventualmente haver uma redução na medicação administrada ao paciente.

Avaliando o paciente, são elaborados protocolos terapêuticos, que vão incluir o plano de técnicas de fisioterapia a realizar para permitir a recuperação do mesmo. São várias as técnicas existentes, nomeadamente hidroterapia, massoterapia, termoterapia, electroterapia, cinesioterapia, entre outras, mas poucas são aquelas que o proprietário pode realizar em casa como continuação ao tratamento. Inicialmente o animal inicia o protocolo na clínica, mas em casos de recuperação pós-operatória ou em situações crónicas, torna-se imprescindível a presença do proprietário no recobro do mesmo, e com isso técnicas que vão de encontro a essa condição.

A cinesioterapia, método não invasivo que utiliza o movimento como meio de terapia, é uma das técnicas possíveis de realizar (Leiria, 2008). Além de contribuir para evolução do paciente, ajuda também a criar uma maior ligação entre o proprietário e o animal. Este método inclui três tipos de exercícios, passivos, assistidos e activos, cujos principais objectivos incluem aumentar a amplitude de movimento, a flexibilidade e o uso do membro ou área afectados, diminuindo a claudicação, ajudando também a fortalecer e aumentar a massa muscular e a agilidade sem presença de dor (Clark & McLaughlin, 2001; Bockstahler *et al.*, 2004; Rivière, 2007).

### Exercício Terapêutico Passivo

O exercício terapêutico passivo tem por objectivo ajudar a manter ou a melhorar a flexibilidade de várias estruturas como músculos, tendões, ligamentos e articulações, bem como a sua função neuro-muscular. É usado na recuperação de cães em situações neurológicas ou complicações do sistema músculo-esquelético (Bockstahler *et al.*, 2004). Tal como o nome indica, o animal não participa activamente no processo.

Como primeira técnica existe a amplitude de movimento, utilizada em cães jovens ou cães que foram submetidos a cirurgias em articulações, como fracturas do cotovelo e fémur e estabilização de uma ruptura de ligamento cruzado cranial (Bockstahler *et al.*, 2004). Esta técnica consiste em flectir e estender as articulações

individualmente dependendo do seu grau de amplitude confortável, isto é, até o animal apresentar qualquer sinal de desconforto, como uma vocalização, aumento de tensão no membro ou revirar a cabeça no sentido do estímulo (Bockstahler *et al.*, 2004). Geralmente a flexão é mais tolerada que a extensão. Juntamente com estes movimentos, pode-se fazer a rotação da articulação, principalmente se for num membro ou no quadril, e movimentos de adução e abdução.

Utilizado muitas vezes em conjunto com o anterior, existe o exercício de alongamento, que também pode ser usado em situações de rigidez muscular ou diminuição da amplitude de movimento. Assim ao flectir ou estender lentamente uma articulação (dependendo do movimento desejado) até haver reacção de desconforto por parte do animal, alonga-se e realinha-se os tecidos moles de forma a não rasgar nem dilacerar os mesmos (Bockstahler *et al.*, 2004).

No caso de pacientes com défices neurológicos, utiliza-se o exercício do reflexo flexor, que consiste em beliscar a pele existente entre os dedos, de forma a provocar contracção muscular para prevenir a atrofia por desuso e aumentar o tónus muscular.

Por fim, existe o movimento de bicicleta, em que o animal pode estar em decúbito lateral ou em estação. Consiste em formar círculos lentamente no sentido caudal-dorsal-cranial, flectindo e estendendo todas as articulações durante o movimento. Este exercício é muito utilizado em animais com défices neurológicos, em conjunto com a amplitude de movimento, bem como em animais que tenham dificuldade em suportar o seu peso nos membros.

### Exercício Terapêutico Assistido

No exercício terapêutico assistido, o paciente já participa activamente mas com o auxílio do clínico. Os animais que realizam este tipo de exercício já conseguem suportar algum do seu peso, principalmente casos de défices neurológicos e/ou lesões pélvicas bilaterais. O objectivo é aumentar a força, resistência, propriocepção e sensibilidade neuro-muscular (Bockstahler *et al.*, 2004).

A técnica mais comum neste tipo de exercício é o andar em estação com auxílio de uma toalha e/ou peitoral. Consiste em providenciar um suporte ao animal para o conduzir e apoiar durante a execução de movimentos simples como o caminhar (Bockstahler *et al.*, 2004). Assim, com o paciente em estação, a toalha apenas irá sustentar o peso que o animal não conseguir suportar. À medida que o tratamento prossegue, a força exercida

pelo clínico na toalha será cada vez menor, pois o paciente terá mais capacidade de sustentar maior peso corporal.

#### **Exercício Terapêutico Activo**

O exercício terapêutico activo tem por objectivo recuperar a força e locomoção, permitindo uma recuperação e melhoramento da capacidade cardiorespiratória bem como do nível de actividade e alívio da dor (Rivière, 2007).

Um dos mais importantes exercícios da recuperação pós-cirúrgica e situações crónicas é o caminhar lentamente. Apesar de parecer simples, muitas das vezes é realizado incorrectamente, pois deve ser à velocidade do paciente e não de quem o passeia. Devem ser lentas para que o animal consiga equilibrar o seu peso e não ter receio de pousar a área afectada enquanto caminha. As caminhadas são de 2 a 5 minutos cada, 2 a 3 vezes ao dia (Bockstahler *et al.*, 2004). Não havendo agravamento da claudicação, pode-se aumentar gradualmente o tempo de cada passeio.

Outro exercício algo simples de realizar é o subir e descer escadas. É ideal para extensão de articulações e criar força nos membros posteriores. Deve ser realizado quando já há melhorias significativas e é capaz de apoiar-se sobre a área afectada, ainda que com alguma claudicação. Assim, o animal caminha lentamente em degraus de altura baixa, para adquirir o uso normal dos membros e adaptá-los a alguma extensão, não devendo deixá-lo saltar ou avançar degraus. Ao haver certa evolução, aumentar a altura dos degraus (Bockstahler *et al.*, 2004).

O paciente também pode dançar. Consiste em levantar os membros anteriores do solo e movimentar-se para a frente e para trás. Também fortalece os membros posteriores.

Já com objectivo contrário aos exercícios anteriores, o carrinho de mão fortalece os membros anteriores. Levanta-se ambos membros posteriores do solo e move-se o animal para a frente.

Levantar e sentar também é uma boa técnica para fortalecimento dos membros posteriores, glúteos, extensores do joelho e pescoço, principalmente em casos de displasia da anca e afecções dos posteriores. Para realizar correctamente este exercício, o paciente deve estender os posteriores ao mesmo tempo quando se põe em estação bem como flectir ao mesmo tempo quando se senta (Bockstahler *et al.*, 2004).

Outra técnica é colocar um objecto desfortável por baixo do membro saudável, de forma a que o animal vá usar o membro afectado. No entanto este exercício nem sempre resulta, pois o estímulo pode ser tão desconfortável

que o animal pode recusar-se a movimentar.

Por fim, o truque conhecido de “dar a pata”, é um estímulo ao cão a levantar um dos membros anteriores de forma a flectir a articulação do cotovelo, fortalecer os músculos dos membros anteriores e também evitar atrofia muscular. Deve-se usar um biscoito como recompensa.

#### **Discussão**

Deve-se sempre tentar proporcionar conforto ao animal, colocando-o numa superfície protegida por algo acolchoado, nomeadamente no exercício passivo. O exercício activo deve ser realizado o mais cedo possível, assim que responda ao exercício passivo sem desconforto aparente e que já suporte o seu peso sobre o membro ou área afectada.

O tempo e a frequência de cada sessão variam de animal para animal, devendo-se sempre ter o cuidado para não criar uma sessão muito exigente correndo o risco de provocar dor ou atrasar a recuperação.

A cinesioterapia é normalmente utilizada em conjunto com a crioterapia, isto é, aplicação de frio, sendo esta realizada após os movimentos.

O sucesso da fisioterapia depende não só da patologia ou lesão e da sua correcção cirúrgica se houver, como também do próprio animal e do seu proprietário. A cooperação de ambos durante o processo gradual que é a fisioterapia, é um importante passo para uma recuperação do bem estar animal. Assim, todo e qualquer protocolo que seja apresentado ao proprietário deve explicar não só a mecânica de cada técnica, mas também o comportamento que o animal possa apresentar, para que o processo seja realizado correctamente.

#### **Bibliografia**

**Rivière S** (2007). Fisioterapia aplicada a perturbações de locomoção de origem artrítica em gatos e cães. *Veterinary Focus*. Volume 17 (3): 32-36.

**Leiria VLJ** (2008). Medicina Física de Reabilitação em Animais de Companhia e sua aplicação a três casos clínicos. *Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária*. Universidade Técnica de Lisboa - Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa: 9-43; 51-57; 77-80; 105-109

**Clark B, McLaughlin RM** (2001). Reabilitação física em pequenos animais pacientes ortopédicos. *Veterinary Medicine*. Volume 3 (16): 44-57.

**Bockstahler B, Millis D, Levine D, Mlacnik E** (2004). Indications, classification according to location. In Bockstahler B, Levine D, Millis D (Eds). *Essential Facts of Physiotherapy in Dogs and Cats: Rehabilitation and Pain Management*. Germany, IAMS: 126; 227-232, 276.

**Bockstahler B, Millis D, Levine D, Mueller M** (2004). Physiotherapy – what and how. In Bockstahler B, Levine D, Millis D (Eds). *Essential Facts of Physiotherapy in Dogs and Cats: Rehabilitation and Pain Management*. Germany, IAMS: 46-80; 84-95; 101-107; 109-114; 117-123.

**Bockstahler B, Lorinson D, GroeBlinger K** (2004). Examination of the physical therapy patient. In Bockstahler B, Levine D, Millis D (Eds). *Essential Facts of Physiotherapy in Dogs and Cats: Rehabilitation and Pain Management*. Germany, IAMS: 34-43.

## Hidroterapia em Fisioterapia Veterinária

Hospital Veterinário da Arrábida - HVA

A. Oliveira <sup>1</sup>, I. Rijo <sup>2</sup>

### Resumo

Em Fisioterapia Veterinária, a Hidroterapia surge como uma das técnicas mais recentes com aplicação em Medicina de Pequenos Animais, nomeadamente na abordagem de patologia neurológica, ortopédica pois favorece o fortalecimento muscular e articular, também actuando no manejo da obesidade. (Millis et Levine, 1997). No HVA, esta técnica é mais aplicada em casos de osteoartrite secundária à displasia da anca, recuperação de cirurgia ortopédica, manejo conservativo de patologia articular e manejo pós-cirúrgico de cirurgia neurológica, nomeadamente, resolução cirúrgica de hérnias discais. A Hidroterapia não dispensa o uso de outras técnicas de fisioterapia, sendo essencial o aquecimento antes do exercício e o relaxamento muscular após o mesmo. (Bockstahler, B., 2010).

### Introdução

A reabilitação de um animal dentro de água tem grande importância em fisioterapia, já que as propriedades físicas desta permitem treiná-lo em condições únicas, obtendo-se uma contracção muscular activa com o mínimo de sobrecarga nos sistemas articular e muscular. Tem-se então como propriedades da água: a gravidade específica; a flutuabilidade; a pressão hidrostática; a viscosidade e a tensão (Mueller, M., 2010).

A Hidroterapia destina-se não só à reabilitação após cirurgia ortopédica, são exemplos, a resolução de fracturas, ruptura de ligamentos cruzados e recessão da cabeça do fémur, como também, a reabilitação de pacientes com patologia neurológica como por exemplo, mielopatia degenerativa. Esta técnica é indicada a tratamentos conservativos, já que promove um fortalecimento muscular e articular, essencial em casos de osteoartrite e espondilose *deformans* (Mueller, M., 2010). Contudo, apresenta-se contra-indicada em certos casos de patologias cardiovasculares, respiratórias, feridas abertas ou com drenos, dermatites ou outras patologias infecciosas susceptíveis de disseminação.

Antes de ser prescrito o plano de Hidroterapia, é imprescindível que o médico veterinário proceda ao exame físico, neurológico e ortopédico e que obtenha a anamnese completa do paciente.

<sup>1</sup> Enfermeira Veterinária no Hospital Veterinário da Arrábida. E-mail: olivcatarina@hotmail.com

<sup>2</sup> Enfermeira veterinária no Hospital Veterinário da Arrábida. E-mail: inesrr@live.com.pt

### Material e métodos

No período de Fevereiro de 2010 a Agosto de 2011 apresentaram-se à consulta, no Hospital Veterinário da Arrábida 28 casos de fisioterapia, todos eles referentes a patologias do foro neurológico ou ortopédico.

Perante o conjunto de doentes, optámos por dividi-los em doentes com patologia neurológica e doentes com patologia ortopédica. Dentro destes grupos subdividimo-los em doentes que recorreram à Hidroterapia como meio de reabilitação conservativo (osteoartrite, espondilose *deformens*, síndrome de estenose lombosagrada, hérnia discal) e meio de reabilitação após resolução cirúrgica de patologia articular ou neurológica.

No que diz respeito à reabilitação fisioterapêutica, são diversos os factores a ter em consideração antes e durante o treino. A segurança do técnico fisioterapeuta e do paciente, o funcionamento do equipamento e o controlo da temperatura da água, são factores essenciais. Contudo, e não menos importante, são as considerações práticas que devem ser ponderadas, a entrada e o posicionamento do animal na passadeira, de modo a evitar momentos de stress. As portas da banheira deverão ser trancadas devidamente, de modo a evitar o escoamento da água. A velocidade da passadeira deve ser ajustável, pois cada caso é um caso, e cada animal tem as suas limitações. O botão de emergência deve estar sempre ao alcance do técnico, de maneira a proceder rapidamente à paragem da passadeira e ao escoamento da água. A sessão de Hidroterapia deve ser realizada num ambiente calmo e silencioso para proporcionar uma experiência eficiente e agradável, tanto para o animal como para o técnico. Deve ser sempre dada assistência ao técnico durante a sessão, com o objectivo de lhe prestar auxílio, se necessário (Mueller, M., 2010). No fim de cada sessão, deverá proceder-se à limpeza e desinfecção da passadeira e tanque da Hidroterapia, assim como dos filtros existentes.

Existem três exercícios principais no treino de Hidroterapia, que são aplicados gradualmente consoante a evolução do paciente:

□ Estação: este exercício é o primeiro a ser aplicado, nomeadamente em casos de paraplégia e paraparésia, após cirurgias intervertebrais ou em casos de atrofia muscular severa. A profundidade da água é de extrema importância sendo que quanto maior a sua profundidade, maior a estabilização do animal;

□ Movimento de bicicleta: é realizado com o animal em estação, com o objectivo de aumentar a propriocepção e melhorar a amplitude do movimento articular (*range of motion* -ROM);

□ Marcha: é considerado o exercício mais importante. A primeira sessão deverá ser de curta duração (2 a 3 minutos) de modo a ambientar o paciente à passadeira rolante e à água. A intensidade e a velocidade da terapia

vão aumentando gradualmente, consoante os resultados obtidos no decorrer das sessões. Protocolarmente, recomendam-se 2 a 3 sessões por semana (Mueller, M., 2010).

O paciente deverá ser sempre monitorizado durante todas as sessões, nomeadamente ao que respeita, à frequência cardíaca, frequência respiratória e coloração das mucosas. No fim de cada sessão o animal deverá ser devidamente seco e repousar no mínimo durante um período de 10 minutos (Mueller, M., 2010).

### Resultados

De um total de 28 casos, metade foram pacientes com patologia do foro neurológico e metade foram pacientes com patologia ortopédica. No total houve mais casos que recorreram à Hidroterapia para um maneio conservativo (29%) e recuperação pós-cirúrgica (21%). Estes dados são visíveis no gráfico 1.

Dos 14 pacientes com patologia neurológica, 7 foram hérnias discais (destes apenas 1 caso recorreu ao maneio conservativo), 3 síndrome de estenose lombosagrada (2 casos de maneio conservativo e 1 caso pós-cirúrgico) e 4 casos não tiveram um diagnóstico definitivo (todos recorreram a um maneio conservativo).

No grupo dos 14 pacientes do foro ortopédico, 8 casos recorreram a um maneio conservativo maioritariamente por osteoartrite secundária à displasia da anca (6 casos), osteoartrite secundária à displasia do cotovelo (1 caso) e osteoartrite do joelho (1 caso). Dos casos que recorreram à resolução cirúrgica (6 casos) observou-se uma recuperação após luxação da rótula (2 casos), resolução de fracturas (2 casos), rotura de ligamentos (1 caso) e recessão da cabeça do fémur (1 caso). Todos os diferentes casos dispunham de um protocolo detalhado de fisioterapia, adaptado a cada patologia e paciente.

1: Casuística no Hospital Veterinário da Arrábida



## Discussão

A neurologia tem-se tornado numa área de interesse cada vez mais explorada. A recuperação do paciente com sintomatologia neurológica grave, como por exemplo, paraparésia ou paraplégia, exige um grande esforço e dedicação de toda a equipa veterinária, assim como do próprio proprietário, já que a interacção com o animal deve ser uma constante. A Hidroterapia evidencia-se como uma das técnicas fundamentais em fisioterapia veterinária, já que promove um menor período de tempo de recuperação do paciente com patologia neurológica na medida que, incentiva o movimento e aumenta a massa muscular num treino de baixo impacto. O objectivo da fisioterapia em pacientes deste tipo é desenvolver a massa muscular, recuperando o movimento activo, a coordenação motora e a propriocepção, caso esta esteja ausente.

Nos casos estudados, todos os animais que se apresentaram com tetraplégia, paraplégia ou tetraparésia foi-lhes proposto um plano de fisioterapia intensivo, onde são realizadas sessões de Hidroterapia diárias, só descansando um dia por semana durante um mês. Este plano fisioterapêutico tem revelado bastante eficácia, já que todos os animais, à excepção de dois, desenvolveram movimento activo neste período de tempo.

O objectivo da Hidroterapia em pacientes com patologia ortopédica sujeitos a cirurgia é, tal como em situações de patologia neurológica, favorecer a recuperação e aumentar a massa muscular, sem dor e sem impacto. Ao contrário dos casos mais graves, estes na sua maioria só requerem duas a três sessões de Hidroterapia por semana.

Com a evolução da Medicina Veterinária, cada vez são mais os proprietários dispostos a investir no tratamento conservativo do seu animal de modo a melhorar a sua qualidade de vida, quer em situações de osteoartrite secundária e displasia da anca, quer na perda de peso.

## Bibliografia

1. Bockstahler, B., *Rehabilitation and Physiotherapy for Small Animals in ESAVS*, pp. 22-24. 2010. Viena, Áustria
2. Millis, D. L.; Levine, D. *The role of exercise and physical modalities in the treatment of osteoarthritis. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 1997. Philadelphia
3. Mueller, M., *Rehabilitation and Physiotherapy for Small Animals in ESAVS*, pp. 199-206. 2010. Viena, Áustria

## Métodos imunológicos e suas aplicações em diagnóstico. Imunofluorescência

Capela I<sup>1</sup>, Almeida D<sup>1</sup>, Moreira R<sup>1</sup>, Garcia C<sup>1</sup>, Cruz R<sup>1</sup>, Vala H<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viseu. Viseu, Portugal

<sup>2</sup>Centro de Estudos em Educação, Tecnologias e Saúde, Escola Superior Agrária de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu. Viseu

### INTRODUÇÃO

Os testes laboratoriais imunológicos podem fornecer informações importantes para o diagnóstico e cuidado clínico de pacientes, sendo de extrema importância no diagnóstico de doenças relacionadas com o envolvimento directo do sistema imune, como para doenças de etiologia independente do sistema imunológico. Os testes estabelecidos e clássicos detectam a presença de anticorpos contra parasitas, fungos, bactérias, vírus, indicando a presença de uma resposta imune contra o agente. Testes mais modernos e sensíveis podem detectar a presença de antigénios destes agentes, indicando directamente a sua presença no hospedeiro. Os testes imunológicos podem, ainda, ser utilizados para a detecção de hormonas ou outras substâncias (Hames, 1999).

A imunofluorescência combina técnicas histológicas, imunológicas e bioquímicas com o objectivo de identificar componentes celulares, denominados antigénios (Ag), em células e tecidos através da reacção com anticorpos específicos.

A técnica utiliza anticorpos (Ac) que se ligam covalentemente a moléculas relevadoras denominadas fluorocromos, permitindo a visualização dos complexos antigénio-anticorpo, sem que as suas propriedades imunitárias se modifiquem (Meira, 2010).

### MÉTODOS

Imunofluorescência	Detecta	Conjugado + Fluorocromo
Directa	AG	AC
Indirecta	AC	AG
	AG	AC

#### MÉTODO DE IMUNOFLUORESCÊNCIA DIRECTA

Para a pesquisa de anticorpos, efectua-se a incubação da célula/tecido em que se pretende pesquisar o Ag com o Ac específico purificado marcado com o flurocromo, gerando a formação do imunocomplexo, realizando-se, de seguida, a lavagem, para retirar os imunocomplexos não ligados. Por fim, faz-se a observação ao microscópio.

#### MÉTODO DE IMUNOFLUORESCÊNCIA INDIRECTA

Para a pesquisa de anticorpos, efectua-se a colocação de antígenos padronizados na placa de vidro, posteriormente a diluição e adição do soro do paciente à placa de vidro. Forma-se a incubação do complexo antígeno-anticorpo, realiza-se a lavagem para a retirada dos anticorpos não ligados. De seguida, ocorre a incubação com o conjugado fluorescente. (Adaptado de Uecker *et al*, 2007)

Para a pesquisa de antígenos, procede-se à incubação da célula/tecido em que se pretende pesquisar o Ag com o Ac específico, ocorrendo a formação do imunocomplexo, depois realiza-se a lavagem para a remoção dos anticorpos não ligados.

Posteriormente, efectua-se a incubação da preparação com o conjugado anti-ímonoglobulina-fluorocromo, produzido noutra espécie de animal. Por último, observa-se ao microscópio. (Adaptado de Uecker *et al*, 2007)

#### DISCUSSÃO

Estes métodos são largamente utilizados por profissionais em estudos e as suas principais utilizações em Medicina Veterinária prendem-se com o diagnóstico de várias doenças e parasitoses, tais como: Leishmaniose, Criptosporidiose, Estrongiloidose, Giardiose, Toxoplasmose, Babesiose, Erlichiose, Neosporose, Raiva e Campilobacteriose Genital Bovina e fenotipagem de células tumorais e identificação do Streptococcus do grupo A.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estas técnicas realizam-se preferencialmente com tecido congelado para diminuir os fenómenos de autofluorescência e o bloqueio de alguns determinantes antigénicos. A alta especificidade e sensibilidades são vantagens comuns a ambos os métodos. Por outro lado, a subjetividade de leitura ao microscópio de

fluorescência pode ser uma desvantagem assim como a queda de actividade das moléculas fluorescentes ao tempo, não permitindo a conservação das lâminas em arquivo.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Hames BD, (1999). Immunodiagnosics, A Practical Approach, edited by Raymond Edwards, Oxford University Press, New York: 1-3

Meira P (2010). Imunohistoquímica. <http://www.slideshare.net/labimuno/imunohistoquimica>, consultado em 15/04/2011.

Uecker M, Copetti C, Poleze L, Flores V (2007). Infecções parasitárias: diagnóstico imunológico de enteroparasitoses [http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac\\_39\\_01/rbac\\_39\\_1\\_03.pdf](http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac_39_01/rbac_39_1_03.pdf), consultado em 02/05/2011.

## Paraplégicos – até onde? O papel do Enfermeiro Veterinário como promotor de bem-estar ao paciente paraplégico

Sêco A<sup>1</sup>, Santos M<sup>1</sup>, Ferraz M<sup>1</sup>, Coelho A<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Clínica Veterinária Planeta Animal, Rua Padre José Maria Taborda, 8; 3800-303 Esgueira – Aveiro, Portugal

### Resumo

Frequentemente surgem, na prática clínica, casos de animais paraplégicos cujos proprietários ponderam a eutanásia. Os cuidados de enfermagem são essenciais durante a hospitalização mas também para a manutenção da qualidade de vida destes pacientes após a alta hospitalar. Os enfermeiros veterinários têm um papel de extrema importância em proporcionar bem-estar animal e mostrar que, mesmo nesta condição, os animais podem ter qualidade de vida e proporcionar aos proprietários momentos de cumplicidade e companheirismo.<sup>1</sup>

Palavras-chave: animais paraplégicos, cuidados de enfermagem, bem-estar animal.

### Introdução

A etiologia da parálise pode ser variada, desde trauma medular, processos infecciosos ou tóxicos. Qualquer distúrbio do mecanismo normal que inicia o movimento voluntário pode causar paresia (debilidade) ou paralisia (perda total), dependendo da intensidade e localização da lesão. A paralisia motora pode também levar à perda da capacidade de percepção de dor superficial ou profunda. As lesões neurológicas graves podem estar associadas a disfunção urinária e fecal.<sup>3</sup>

O papel do enfermeiro veterinário é fundamental na promoção de bem-estar, quer seja numa paralisia temporária ou numa definitiva; proporcionando conforto, evitando problemas secundários à paralisia, procurando alternativas para o animal melhorar clinicamente ou, simplesmente, dar-lhe o máximo de qualidade de vida, elucidando os donos para as novas necessidades do seu animal de estimação.<sup>1</sup>

### Material e métodos

Um enfermeiro ao deparar-se com um animal paraplégico deve estabelecer prioridades na sua abordagem.

1. Deve assegurar-se que oferece o máximo de conforto ao animal. Possibilitar o acesso fácil à água e comida,

ter sempre o local onde o animal de encontra seco e livre de urina e fezes e providenciar superfícies macias e acolchoadas, através de colchões de água ou cobertores embrulhados em material plástico. Actualmente existe colchões de água aquecidos através de um termóstato. O calor alivia a dor muscular, estimula a circulação sanguínea e ajuda o animal a relaxar.<sup>1</sup>



Fig.1 Tipos de camas acolchoadas

2. A presença e a evolução dos problemas secundários à paralisia dependem da qualidade dos cuidados de enfermagem que o animal recebe.<sup>5</sup> Um animal que permanece muito tempo na mesma posição, frequentemente produz úlceras de pressão. Estas lesões são causadas quando os tecidos moles sofrem compressão contra uma proeminência óssea de forma contínua e durante longos períodos de tempo. Estas úlceras desenvolvem-se rapidamente (2-3 dias). O enfermeiro deve manter a pele limpa e seca e, em caso de úlcera de decúbito, aplicar regularmente uma pomada à base de sulfadiazina prata. Devem-se realizar frequentes mudanças de decúbito (2-4 horas). Após a mudança, os pontos de pressão devem ser verificados. O rubor deve ser apenas temporário, se persistir 30 minutos ou mais, diminui-se o tempo em que o animal que fica nesse lado. Fazer exercícios passivos e massagens de conforto estimulam as áreas sob pressão fazendo aumentar a circulação sanguínea local.<sup>1</sup> Outro problema associado aos animais paraplégicos é a alteração do controlo dos esfíncteres anal e uretral. Consoante o problema neurológico associado à lesão, os animais podem ter incontinência/retenção urinária ou fecal. A retenção urinária pode levar a infecções do tracto urinário pela estase urinária e queimaduras químicas da pele devido ao contacto permanente com urina. Os animais devem usar fralda para evitar a dispersão de fezes e urina e as queimaduras. Deve-se criar a rotina de levar o animal a passear 20 minutos após a refeição, deve-se esvaziar a bexiga várias vezes por dia e de forma regular de modo a ficar esvaziá-la completamente. Animais paraplégicos vão perdendo massa muscular, e essa perda é mais rápida se a lesão for neurológica. Passeios regulares (idealmente 4-4 horas) com o animal suspenso (com "sling") ou em cadeira de rodas, fisioterapia e uma alimentação adequada para evitar perda de massa muscular devem ser promovidos pelo enfermeiro<sup>5</sup>.



Fig.2 Diferentes tipos de "Sling's"

3. A par de todos os cuidados prestados para garantir o conforto e bem-estar de um animal paraplégico, o enfermeiro é parte envolvida em sugerir novas formas de ajudar os seus proprietários a dar mais motivação ao seu animal de estimação. Sempre atentos ao contexto económico dos proprietários, há sempre maneira de acondicionar melhor o nosso animal paraplégico, desde carros de bebé a cadeiras de rodas adaptadas para permitir alguma mobilidade, a parque de bebés para o animal passar a noite ou quando está sozinho.

Quando o animal paraplégico tem alta, cabe ao enfermeiro saber informar os proprietários dos cuidados diários a terem com o animal e, desta forma, ajudar a preparar a casa para a chegada do animal.



Fig.3 Prioridades do Enfermeiro

### Resultados:

#### Caso Clínico 1

Nome: Villy / Idade: 2 anos / Espécie: Canina / Raça: Indeterminada



Fig.4 Animal hospitalizado

Razão da consulta: começou a andar arqueado e cauda encolhida, foi para casa com anti-inflamatório e repouso, voltou à clínica após 2 dias com agravamento do estado clínico.

História clínica: história de hiperactividade, com muitos saltos. A conformação do corpo do animal (membros curtos com corpo comprido) propicia o aparecimento de hérnias discais.

Exame clínico: paralisia dos membros posteriores, incontinência urinária e perda da sensibilidade profunda.

Exames de Diagnóstico: radiografia de coluna toracolombar VD, LL.



Fig.5 Radiografia Abdominal LL



Diagnóstico: Hérnia Discal ao nível das vértebras T7-L1.

Prognóstico: pobre, hérnia discal que evoluiu rapidamente de grau I (dor, hiperestesia) para grau V.

Tratamento: conservativo.

Cuidados de enfermagem hospitalar: proporcionar um local macio para animal; uso de fralda para evitar queimaduras de pele através urina; vigilância nas zonas de proeminências ósseas para evitar úlceras de pressão; levar o animal suspenso por uma toalha à rua para defecar; esvaziamento regular da bexiga.

Cuidados de enfermagem no domicílio: garantir que o local onde permanece está acolchoado, uso de fralda, esvaziamento regular da bexiga, passeios regulares após refeição para defecar, verificar diariamente a existência de úlceras de pressão, limitar os movimentos na posição incorrecta e adaptar a alimentação para uma dieta que evite a perda de massa muscular. Sugeriu-se a cadeira de rodas Dog Locomotion®.

Evolução: animal continua com paralisia dos membros posteriores e sem sensibilidade profunda mas completamente adaptado à sua cadeira de rodas. Realiza passeios diários com os donos, é retirado da cadeira apenas para defecar e dormir visto que consegue descansar na cadeira de rodas.



Fig.6 Animal na sua cadeira de rodas

## Resultados:

### Caso Clínico 2

Nome: Mummy / Idade: Jovem Adulto / Espécie: Felina / Raça: Europeu Comum



Fig.7 Animal hospitalizado

Razão da consulta: não caminha com os membros posteriores após queda de 2 metros.

História clínica: sem história uma vez que se trata de um animal de rua.

Exame clínico: animal gestante; perda total de propriocepção e sem sensibilidade profunda nos membros posteriores

Exames de Diagnóstico: Radiografia de coluna toracolombar VD, LL

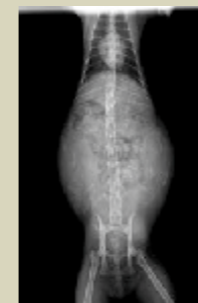


Fig.8 Radiografia Abdominal VD

Diagnóstico: compressão medular ao nível das vértebras T6-T7 por luxação da vértebra T6

Prognóstico: pobre devido à perda de sensibilidade profunda.

Tratamento: conservativo.

Cuidados de Enfermagem hospitalar: Proporcionar um local macio com acesso fácil ao alimento; uso de fralda para evitar queimaduras através da urina; limpeza e aplicação com sulfadiazina prata (Silverderma®) das úlceras de pressão; esvaziamento regular da bexiga; exercícios passivos; estimular a postura de estação; fez-se uma cadeira de rodas artesanal para permitir a postura correcta dos membros posteriores e dar autonomia ao animal.

Evolução clínica: realizada cesariana, animal permanece internado, desenvolveu úlceras de pressão devido ao local onde permanece ser rígido. Em tratamento das úlceras de pressão há cerca de um mês com limpezas diárias com iodopovidona e aplicação de sulfadiazina prata. Com a fisioterapia diária, registou-se um melhora dos défices proprioceptivos e restabelecimento da sensibilidade dos membros posteriores. Ainda necessita de cadeira de rodas para, na posição anatómica correcta, ter autonomia.



Fig.9 Tratamento de úlceras de pressão

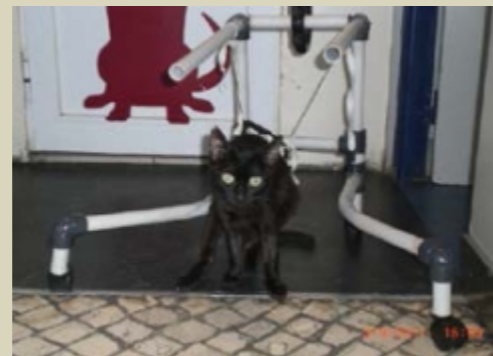


Fig.10 Animal em cadeira de rodas artesanal

### Discussão

O enfermeiro veterinário é fundamental não só no manejo do paciente paraplégico mas também na manutenção da sua qualidade de vida. A ajuda na avaliação do proprietário sobre os critérios de qualidade de vida do paciente (padrão de dor e incapacidade de movimentação) e novas exigências (nutrição adequada, higiene) e a sua adequação ao estilo de vida do cliente pode também fazer parte do papel do enfermeiro.<sup>4</sup>

Ajudar o animal paraplégico a ter conforto e autonomia é o objectivo principal. Este surge como um óptimo elo de ligação entre a equipa clínica e os proprietários, ajudando e motivando para os novos desafios que lhes são apresentados.

### Bibliografia

1. Pratt P (1998). Principles and Practice of Veterinary Technology. Mosby.
2. Bockstahler B, Levine D, Millis D (2004). Essential Facts of Physiotherapy in Dogs and Cats. Iams Company.
3. Couto C, Nelson R (2000). Medicina Interna de Pequenos Animales II Volume. Editorial Inter-Medica.
4. Villalobos A (1999). Quality of Life Scale Helps Make Final Call. [www.homevet.com/petcare/documents/quality.pdf](http://www.homevet.com/petcare/documents/quality.pdf)
5. [www.vin.com](http://www.vin.com)

## Intoxicações nos Animais de Companhia

Mota A<sup>1</sup>, Mega C<sup>2</sup>, Mesquita J<sup>2</sup>, Esteves F<sup>2</sup>, Cruz R<sup>2</sup>, Oliveira AL<sup>2</sup>, Santos C<sup>2</sup>, Coelho C<sup>2</sup>, Pires J<sup>3</sup>, Pires P<sup>3</sup>, Santos E<sup>3</sup>, Silva V<sup>3</sup>, Vala H<sup>2</sup>, Nóbrega C<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Enfermeira Veterinária - Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viseu

<sup>2</sup> Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viseu.

<sup>3</sup> Real Hospital Veterinário - Braga

### RESUMO

Os animais de companhia são expostos, muito frequentemente, a produtos tóxicos. Estes são os agentes que provocam envenenamento e podem ser colocados em contacto com o animal de forma acidental ou mesmo propositadamente.

A maioria das intoxicações nas espécies canina e felina acontecem por falta de informação dos proprietários, pelo que devem ser aplicadas estratégias educacionais de forma a evitar estas situações. Nestas mesmas estratégias devem ser fornecidas informações sobre os tóxicos mais comuns, bem como sobre os primeiros socorros que devem ser prestados.

O Enfermeiro Veterinário possui um papel fundamental, pois pode fornecer essa mesma informação. Para isso, é necessário um conhecimento básico do metabolismo dos venenos, do diagnóstico e da terapêutica para cada tipo de intoxicação.

### INTRODUÇÃO

Os animais de companhia são, actualmente e cada vez mais, considerados como membros da família. Por essa mesma razão, os proprietários tendem a fazer tudo o que se encontra ao seu alcance para melhorar a qualidade de vida do seu animal. No entanto, muitas das vezes, as suas acções podem ser prejudiciais, mesmo que as pessoas não tenham consciência deste facto (Tiwari & Sinha, 2010).

As intoxicações em animais de companhia representam uma significativa fatia dos motivos de consulta em medicina veterinária. Se bem que exista um elevado número de intoxicações intencionais, muitas são também provocadas por falta de informação. O partilhar um pedaço de chocolate com o cão, uma acção que à partida parece isenta de qualquer perigo, pode causar-lhe uma grave intoxicação. O mesmo se passa com a cebola, um

alimento inócuo para os humanos, mas que pode ser bastante perigoso para os nossos animais de estimação. Estes são apenas dois exemplos, mas é fundamental que haja um maior conhecimento dos agentes potencialmente tóxicos, de modo a evitar muitas mortes em animais de companhia (Gfeller *et al*, 1998, Peterson & Talcott, 2006, Spinoza *et al*, 2008).

Com este trabalho, pretende-se realizar um estudo retrospectivo relativamente aos envenenamentos em animais de companhia, bem como determinar os principais tóxicos aos quais são expostos.

### MATERIAL E MÉTODOS

A amostra obtida resulta de uma compilação de todos os casos de intoxicações que ocorreram durante o período de 1 de Janeiro de 2010 a 31 de Maio de 2011 no Real Hospital Veterinário em Braga. Para a selecção dos casos de intoxicação foi utilizado o programa informático Winvet®, tendo sido também recolhidas informações sobre a espécie animal afectada, a raça, idade, sexo e tóxico implicado em cada situação.

### RESULTADOS

Deste estudo resultaram 26 casos confirmados de animais vítimas de intoxicações.

De todos os casos analisados, 81% ocorreram em animais da espécie canina e apenas 19% na espécie felina. Os canídeos mais afectados pelas intoxicações são os considerados Sem Raça Definida e os Retriever do Labrador. Na espécie felina, a raça de gato mais frequentemente atingida por intoxicações foi a Europeu Comum.

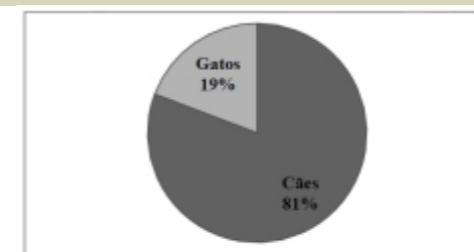


Figura 1. Animais de companhia intoxicados em função da espécie (dados gentilmente cedidos pelo RHV).

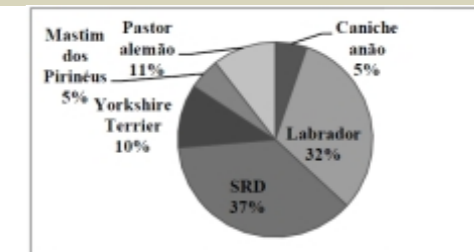


Figura 2. Raças de cães vítimas de intoxicações no período em estudo (dados gentilmente cedidos pelo RHV).

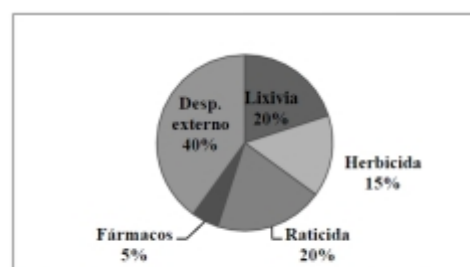


Figura 3. Etiologias mais frequentes das intoxicações na espécie canina (dados gentilmente cedidos pelo RHV).

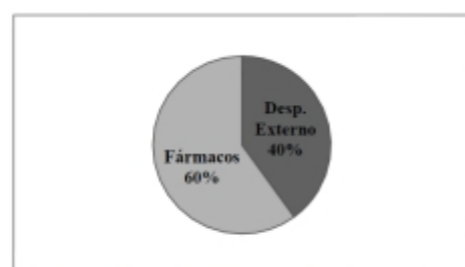


Figura 4. Etiologias mais frequentes das intoxicações na espécie felina (dados gentilmente cedidos pelo RHV).

#### ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Através dos dados relativos aos animais intoxicados, podemos comprovar que o número de cães supera o de gatos, facto também observado também por outros autores (Roder, 2001, Medeiros *et al.*, 2009). Este facto pode ser explicado pelo maior número de animais da espécie canina que fazem parte dos registos do RHV, relativamente aos animais de espécie felina. No entanto, há outras explicações possíveis, nomeadamente o facto de os gatos serem mais selectivos que os cães com a sua alimentação, além de serem capazes de recusar obstinadamente qualquer alimento que apresente um odor que não lhes agrade, fazendo assim com que sejam menos afectados pelas intoxicações.

Na espécie canina, o Retriever do Labrador foi o mais afectado, provavelmente devido à excessiva energia e curiosidade que caracteriza esta raça.

A via gastrointestinal, foi a que assumiu maior relevância, quer em cães, quer em gatos (60%). Nos felinos o principal tóxico foi o acetaminofeno, administrado pelos proprietários e na espécie canina, a ingestão de herbicidas, raticidas, lixívia e fármacos, foram a principal causa de intoxicação por esta via. Os restantes 40% correspondem a intoxicações por via transcutânea, incluindo a aplicação de desparasitante para a espécie canina em gatos e banhos com pectusanol em cães. É de salientar que no caso dos gatos, a via transcutânea e digestiva estão interligadas, devido aos hábitos de higiene que caracterizam esta espécie.

#### CONCLUSÃO

Os casos de intoxicações mais comuns são relativos a medicamentos. Este elevado número de casos pode ser atribuído a um uso inadequado dos mesmos em animais, muitas vezes relacionado com a pouca informação dos proprietários (Filho *et al.*, 1991, Campbell, 1999; Meadows, 2006).

O Enfermeiro Veterinário é uma mais-valia no que toca a este tipo de campanhas de informação, uma vez que tem um contacto mais próximo com o proprietário do animal. Assim, deve ter um conhecimento básico das medidas de primeiros socorros e do tratamento adequado para os diferentes tipos de intoxicações, bem como dos tóxicos mais comuns e respectivos sinais clínicos.

#### BIBLIOGRAFIA

- Campbell A (1999). Common causes of poisoning in small animals. In Practice. 21: 244-249.
- Filho, A. A.; Campolina, D.; Dias, M.B. (2001). *Toxicologia na prática clínica*. Belo horizonte: Folium: 368 p.
- Fraser, C. M., Bergeron, J. A. e Aiello, S. E., (1991). El Manuel Merk. Merk & Co., Inc. Oceano / Centrum, 4ª Ed., Espanha, 1877-1884; 1928-1929.
- Gfeller, R.W.; Messonnier, S.P. (1998). *Handbook of Small animal toxicology and poisonings*. St Louis: Mosby.
- Hodgson, E. (2005). A textbook of modern toxicology (3ª edição). North Carolina State, wiley Interscience. 15-28
- Meadows I (2006). As 10 intoxicações mais comuns nos cães. Veterinary Medicine. Edição Set/Out: 15-20.
- Medeiros R, Monteiro F, Silva G, Júnior A (2009). Casos de intoxicações exógenas em cães e gatos atendidos na Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense durante o período de 2002 a 2008. Ciência Rural. 39: 2105-2110.
- Peterson M, Talcott P (2006) Small Animal Toxicology. St. Louis, Elsevier Saunders.
- Roder J (2001) Veterinary Toxicology – The Pratical Veterinarian. United States, British Library.
- Tiwari R, Sinha M (2010) Veterinary Toxicology. Gopal Pura, Oxford Book Company.
- Spinoza H, Kogjika M, Coelho B (2008) Conduta de urgências nas intoxicações. In Spinoza H, Górnjak S, Palermo- Neto J (Eds). Toxicologia Aplicada à Medicina Veterinária. 1ª edição. S. Paulo- Brasil, Editora Manole: 89-110.
- Xavier F, Righi D, Spinoza H (2007). Fatal poisoning in dogs and cats - A 6 - year report in a veterinary pathology service. Braz. J. vet. Res. anim. Sci.. 44: 304-309

## Tétano em Animais de Companhia

Ferreira J<sup>1</sup>, Mega C<sup>2</sup>, Mesquita J<sup>2</sup>, Esteves F<sup>2</sup>, Cruz R<sup>2</sup>, Oliveira AL<sup>2</sup>, Santos C<sup>2</sup>, Coelho C<sup>2</sup>, Vala H<sup>2</sup>, Nóbrega C<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Enfermeira Veterinária - Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viseu

<sup>2</sup> Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viseu.

### RESUMO

O tétano é uma doença infecciosa, causada pela acção patogénica de toxinas produzidas por uma bactéria anaeróbia, Gram+: *Clostridium tetani*. Quase todos os mamíferos são susceptíveis, apesar de os cães serem relativamente resistentes e de os gatos serem muito mais resistentes que qualquer outro mamífero doméstico. Os cavalos são a espécie animal mais sensível, com a possível excepção dos humanos.

### INTRODUÇÃO

O tétano é provocado por toxinas produzidas pelo *Clostridium tetani*, uma bactéria anaeróbia ubiqüitária, que está presente no solo e fezes de animais (Ettinger & Feldman, 2010). Na maior parte dos casos, a bactérias penetram nos tecidos através de soluções de continuidade, particularmente feridas perfurantes, que fornecem as condições de anaerobiose ideais ao seu crescimento. À medida que as células bacterianas entram em autólise, há libertação de uma potente neurotoxina, a tetanospasmína ou toxina tetânica. Esta é absorvida pelos neurónios motores da área afectada e atinge a medula espinhal onde dá origem ao tétano ascendente. Se a quantidade de toxina produzida for superior à capacidade de absorção dos nervos motores, então o excesso será transportado pela linfa até à corrente sanguínea e daí, para o Sistema Nervoso Central (SNC), originando o tétano descendente. Em ambos os casos, há espasmos e contracções tónicas dos músculos voluntários, dado que a ocupação destes receptores pela toxina interfere com a libertação de neurotransmissores das terminações nervosas pré-sinápticas. Os espasmos podem ser tão severos que chegam a provocar fracturas ósseas. Quando afectam a laringe, diafragma e músculos intercostais podem mesmo conduzir a falência respiratória. Se houver envolvimento do Sistema Nervoso Autónomo (SNA), surgem arritmias cardíacas, taquicardia e hipertensão (Nelson & Couto, 2006).

### SINAIS CLÍNICOS

Os sinais clínicos de tétano ocorrem geralmente entre 5 e 20 dias, podendo atingir as 3 semanas após a infecção. Os cães mais jovens são os mais susceptíveis e são os que desenvolvem sinais clínicos de maior gravidade (Ettinger & Feldman, 2010).

Os sinais clínicos podem variar mesmo dentro da mesma espécie. As suas manifestações serão diferentes em função da intensidade com que a doença se desenvolve, mas de um modo geral implicará sempre o aparecimento de rigidez muscular (Serra, 1994).

O tétano pode apresentar-se como uma síndrome generalizada ou localizada (Ettinger & Feldman, 2010).

Na síndrome localizada, os sinais clínicos encontrados são rigidez dos músculos ou do membro mais próximo do local da inoculação de esporos e instabilidade e incoordenação motora (Acke *et al.*, 2004; Ettinger & Feldman, 2010). Se não for tratado rapidamente, irá envolver o SNC e mimetizar o tétano generalizado (Sprott, 2008). Em animais com tétano generalizado, os músculos da cabeça e faciais acabam por ser os primeiros músculos atingidos, podendo apresentar edema da face ou rigidez, provocando o chamado riso sardónico, e evoluir rapidamente para rigidez severa dos restantes músculos, obrigando a uma movimentação rígida e mesmo a uma incapacidade para se levantar ou sentar (Acke *et al.*, 2004; Ettinger & Feldman, 2010). Outras características clínicas incluem orelhas erectas, miose, enoftalmia, prolapso da 3ª pálpebra, hiperextensão dos membros, extensão da cauda e tetania progressiva atingindo o ponto de aparência de "cavalo de pau". Opistótonus e convulsões podem também surgir. Os cães exibem também espasmos musculares associados a estímulos auditivos e/ou tácteis e podem mesmo vocalizar devido à dor provocada durante os espasmos (Jones *et al.*, 1997; Aiello, 2001; Sprott, 2008; Ettinger & Feldman, 2010).

### DIAGNÓSTICO

O tétano é diagnosticado principalmente através dos sinais clínicos e da história pregressa do animal. Não existem exames complementares que garantam um diagnóstico definitivo, daí que uma completa anamnese, obrigatória em qualquer situação, assumam no tétano um papel ainda mais importante. Uma situação clínica de tétano está sempre associada a feridas recentes ou procedimentos cirúrgicos realizados de maneira imprópria, pelo que estes assuntos devem ser sempre abordados ao longo da anamnese.

Para confirmação do diagnóstico, pode tentar-se a determinação dos anticorpos séricos antitetânicos e ainda

determinar a presença da toxina tetânica no soro proveniente do animal infectado (Aiello, 2001). Os testes de PCR para detecção da toxina tetânica em feridas tem sido utilizada, no entanto, o seu valor como ferramenta de diagnóstico não foi ainda estabelecido (Ettinger & Feldman, 2010).

A electromiografia tem sido sugerida para confirmar uma suspeita clínica de tétano (Ettinger & Feldman, 2010).

Nos casos onde existem ferimentos aparentemente relacionados com sintomatologia sugestiva, pode tentar-se a identificação do agente realizando esfregaços corados com Gram e uma cultura anaeróbia (Aiello, 2001). No entanto, o isolamento do *Clostridium tetani* de feridas é um processo que apresenta alguma dificuldade, devido à sua sensibilidade ao oxigénio (Birchard & Sherding, 1996; Tilley & Smith, 2000).

#### TERAPÊUTICA

O tratamento dos animais com tétano poderá ser demorado e doloroso, dependendo da sua gravidade, pelo que os proprietários dos animais devem ser avisados de que o animal poderá ter uma recuperação lenta (Ettinger & Feldman, 2010).

A terapêutica é baseado em 3 princípios:

- 1) Neutralização da tetanospasmina com antitoxina;
- 2) Inibição do crescimento do *Clostridium tetani*;
- 3) Tratamento de suporte até que os efeitos da toxina se deixem de fazer sentir (Ettinger & Feldman, 2010).

A administração da antitoxina tetânica deve ser realizada por via intravenosa, no total de 30.000 – 100.000 UI para os cães e 5000 UI para os gatos. Uma quantidade de 0,1 ml deve ser administrada 30 minutos antes, por via subcutânea para aferir possíveis reacções de hipersensibilidade (Ramsey & Tennant, 2001).

A terapêutica antimicrobiana deve ser administrada numa tentativa de eliminar as formas vegetativas de *Clostridium tetani*. O metronidazol e penicilina G são os antibióticos de eleição para o tratamento do tétano (Birchard & Sherding, 1996).

Como terapêutica complementar deve administrar-se um anticonvulsivo/relaxante muscular, sendo o diazepam um dos mais utilizados (Birchard & Sherding, 1996). Caso o local de entrada esteja relacionado com um procedimento cirúrgico, o desbridamento da ferida deve ser realizado (Aiello, 2001).

O animal deve ser mantido o mais confortável possível, para evitar úlceras de decúbito e as orelhas devem ser tapadas com algodão ou protectores específicos para o som. Todos os procedimentos devem ser realizados com extremo cuidado para evitar uma manipulação excessiva (Ettinger & Couto, 2010).

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tétano apresenta uma baixa prevalência mas pode assumir grande mortalidade nos animais afectados. O prognóstico varia com base na gravidade dos sinais clínicos no momento em que é feito o diagnóstico e também pela disponibilidade do tratamento adequado.

A captação neuronal e a acção da neurotoxina são irreversíveis, e a recuperação requer a produção de novas terminações nervosas, o que explica a longa duração da doença (Ettinger & Couto, 2010).

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acke E, Jones BR, Breathnach R, McAllister H, Mooney CT (2004). Tetanus in the dog: review and a case-report of concurrent tetanus with hiatal hernia. *Irish Veterinary Journal*, 57 (10): 593-597.
- Aiello SE (2001). *Manual Merck de Veterinaria*. (8ª Edição). São Paulo, Editora Roca Ltda: 367-368.
- Birchard, Stephen J., Sherding, Robert G. (1996) *Manual Clínico de Pequenas Espécies*. New York, McGraw-Hill. Volume 1: 153.
- Birchard, Stephen J., Sherding, Robert G. (1996) *Manual Clínico de Pequenas Espécies*. New York, McGraw-Hill. Volume 2: 1385- 1386.
- Ettinger, Stephen J., Feldman, Edward C. (2010) *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. (7ª Edição). St. Louis, Missouri. Volume 1: 218; 886-889.
- Jones TC, Hunt RD, King NW (1997). *Veterinary Pathology* (6ª Edição) Blackwell publishing: 420.
- Nelson RW, Couto GC (2006). *Medicina Interna de Pequenos Animais* (2ª Edição) Elsevier: 764-765.
- Ramsey IK, Tennant BJ (2001). *BSAVA Manual of Canine and Feline Infectious Diseases*. Quedgeley, British Small Animal Veterinary Association: 246-248.
- Serra JL (1994) *Doenças dos animais* (2ª Edição). Lisboa, Litexa Editora: 110-115.
- Sprott, Kerri-Rae (2008) Generalized tetanus in a Labrador Retriever. *The Canadian veterinary Journal*: 49: 1221-1223.
- Tilley LP, Smith FW (2000) *The 5-minute veterinary consult canine and feline* (3ª Edição). Lippincott Williams & Wilkins: 1255.

## Estudo parasitológico em canídeos O caso do concelho de Santa Cruz, Cabo Verde

Nádia Baptista; Anna Beck ; Nuno Viera e Brito

Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, Instituto Politécnico de Viana do Castelo

e-mail: nunovbrito@ipvc.pt

### RESUMO

Os parasitas afectam significativamente a Saúde Animal e, tendo em conta a proximidade entre canídeos e seres humanos, podem originar patologias consideráveis e relevantes a nível de Saúde Pública. Daí a campanha internacional que promove a interacção entre Saúde Animal e Saúde Humana, considerando uma só Saúde. O protocolo que o Instituto Politécnico de Viana do Castelo tem com o município de Santa Cruz, na ilha de Santiago permite iniciar um projecto que beneficie as diferentes populações envolvidas e promova, simultaneamente, estudos de investigação no domínio da Parasitologia e da Saúde Pública. Desta forma foram efectuadas várias campanhas de sensibilização, programas de rádio (na rádio local) no âmbito da veterinária e uma campanha de desparasitação de canídeos para alertar a população da necessidade dos cuidados básicos a ter com os animais. Amostras de fezes de 54 canídeos sem distinção de faixa etária, sexo ou raça e oriundos de diferentes locais do Concelho de Santa Cruz foram colectadas para diagnóstico laboratorial mediante exames coprológicos (método de Willis) entre Março e Junho de 2011. Os resultados obtidos comprovaram que das 54 amostras colhidas 21 (38,89%) estavam contaminadas por *Strongyloides stercoralis*, 16 (29,63%) por *Toxocara canis* e 11 (20,27%) por *Ancylostoma caninum*. O elevado índice de cães portadores de infecção por endoparasitas evidencia o risco de transmissão de zoonoses a que está exposto o ser humano que convive com animais infectados. Os resultados obtidos no levantamento parasitológico sublinham a necessidade de implementação de medidas profiláticas e de controlo sanitário assim como a sensibilização da população com o objectivo de diminuir o risco de ocorrências das parasitoses. Um dos papéis fundamentais dos Enfermeiros Veterinários (e de todos os outros profissionais da saúde) é promover a informação às comunidades e facilitar campanhas de prevenção, tendo em vista a Saúde Animal e a melhoria das condições de vida das populações.

Palavras-Chave: *Parasitismo, Sensibilização, Coprologia*

### Bibliographic References:

Saredi, N. G., 2002. Manual Prático de Parasitologia Médica. Talleres Gráficos Alfa Beta, 1º Ed., Buenos Aires, 112 pp.

Taylor, M. A., 2007. *Parasitologia Veterinária*. Editora Guanabara Koogan SA, Rio de Janeiro, 3ª Ed, 742 pp.

Estudo Parasitológico em Canídeos -  
- O caso do concelho de Santa Cruz, em Cabo Verde

Baptista, N. <sup>1</sup>; Beck, A. <sup>1</sup>; Vieira e Brito, N. <sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, Instituto Politécnico de Viana do Castelo

**Introdução**

Os parasitas afectam significativamente a Saúde Animal e, tendo em conta a proximidade entre canídeos e seres humanos, podem originar patologias consideráveis e relevantes a nível de Saúde Pública. Daí a campanha internacional que promove a interacção entre Saúde Animal e Saúde Humana, considerando uma só Saúde.

Em países em desenvolvimento, como Cabo Verde, a sensibilização da população passa, numa primeira fase, por estudos epidemiológicos e campanhas de sensibilização. O protocolo que o Instituto Politécnico de Viana do Castelo tem com o município de Santa Cruz, na ilha de Santiago permite iniciar um projecto que beneficie as diferentes populações envolvidas e promova, simultaneamente, estudos de investigação no domínio da Parasitologia e da Saúde Pública.

**Palavras - Chave:** Parasitismo, Sensibilização, Coprologia



**Material e Métodos**

Amostras de fezes de 54 canídeos sem distinção de faixa etária, sexo ou raça foram colhidas individualmente entre Março e Junho de 2011 em diferentes localidades do Concelho de Santa Cruz (Achada Fátima, Achada Fazenda, Salina, Jaracunda, Chã Grande e Boca Larga), na ilha de Santiago, em Cabo Verde.

Para realização do levantamento parasitológico recorreu-se ao método de Willis (1921). As amostras foram observadas ao microscópio óptico sendo considerado resultado positivo quando se visualiza um ou mais ovos de parasitas aquando a análise microscópica.

**Resultados e Discussão**

Foi detectada uma elevada percentagem de canídeos portadores de nemátodos intestinais (63 %) que possuem fácil acesso a locais públicos como áreas de recreação infantil, praias, ruas, praças e parques. Observa-se (Gráfico 1), ainda, que de um total de 54 amostras fecais, 63% (34 amostras) apresentam resultado positivo para uma ou mais espécies parasitárias, 41% (22 amostras) identificando apenas uma espécie e 22% (12 amostras) com associação entre diferentes espécies parasitárias. De registar (Gráfico 2), a maior incidência de *Strongyloides stercoralis* e *Toxocara canis*, nas amostras positivas. Não foram detectadas contaminações por quaisquer endoparasitas em (37%) das amostras avaliadas, o que dado a ausência de campanhas de desparasitação é considerado um valor muito elevado.



**Gráfico 1 - Frequência total de Helminths Intestinais**



**Gráfico 2 - Parasitas encontrados**



**Fig. 1 a)** *Strongyloides stercoralis*; **b)** *Toxocara canis*; **c)** *Ancylostoma spp.* MO 400X (Original)

Os dados registados reforçam a necessidade de acções preventivas e medidas de controlo sanitário (Saredi, 2002) do concelho de Santa Cruz, com o propósito de evitar a transmissão de parasitas entre animais e dos mesmos para o homem. Desta forma foram efectuadas várias campanhas de sensibilização, programas de rádio (na rádio local) no âmbito da veterinária e uma campanha de desparasitação de canídeos para alertar a população da necessidade dos cuidados básicos a ter com os animais.

**Conclusão**

O parasitismo possui um elevado impacto tanto a nível de Saúde Animal como de Saúde Pública (Taylor, 2007) e os resultados obtidos no levantamento parasitológico sublinham a necessidade de implementação de medidas de profilaxia e sensibilização que permitam diminuir o risco de ocorrências das parasitoses. As deficientes condições de Higiene e Saúde Animal, bem como as dificuldades da população no acesso à Saúde, a Informação e Educação em Cabo Verde, são notórias. Por este motivo, é um dos papéis fundamentais dos Enfermeiros Veterinários (e de todos os outros profissionais da saúde) promover a informação às comunidades e facilitar campanhas de prevenção, tendo em vista a Saúde Animal e a melhoria das condições de vida das populações.

**Referências Bibliográficas:**

Saredi, N. G., 2002. Manual Prático de Parasitologia Médica. Talleres Gráficos Alfa Beta, 1º Ed., Buenos Aires, 112 pp.

Taylor, M. A., 2007. *Parasitologia Veterinária*. Editora Guanabara Koogan SA, Rio de Janeiro, 3ª Ed, 742 pp.

2º Congresso Internacional de Enfermagem Veterinária  
Viana do Castelo, Outubro 2011

## O Papel do Enfermeiro Veterinário no Zoo

A. Costa<sup>1</sup>, M. Salvador<sup>1</sup>, H. Fernandes<sup>2</sup>, M. Cerqueira<sup>1</sup>; T. L. Mateus<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, cc\_carina15@hotmail.com, mariana\_salvador12@hotmail.com

<sup>2</sup> Serviços Veterinários, Quinta de Santo Inácio, Vila Nova de Gaia

### RESUMO

Neste trabalho são abordadas as principais tarefas do Enfermeiro Veterinário no zoo em várias situações. O objectivo é referenciar o seu papel nas diversas funções. A formação e a aquisição de competências são fundamentais nesta área, assim como a adaptação às diferentes espécies e situações.

### INTRODUÇÃO

Na prática de Enfermagem Veterinária em animais selvagens e exóticos é indispensável a aquisição de conhecimentos e familiarização com as diferentes espécies, para que o Enfermeiro Veterinário conheça as divergências fisiológicas entre elas e actue correctamente. O Enfermeiro Veterinário deve estar preparado para assegurar a nutrição e o maneo adequado das diferentes espécies, cuidar dos animais hospitalizados e em quarentena, auxiliar em procedimentos médicos veterinários de rotina e de emergência, executar a recolha de amostras e análises laboratoriais e cuidar dos neonatos (Rouffignac, 2007).

### MANEIO DOS ANIMAIS

O Enfermeiro Veterinário pode auxiliar o Médico Veterinário na elaboração de planos alimentares (ver figura 1 e 2), de higiene, observação dos habitats e animais (ver figura 3 e 4) de modo a detectar anomalias ou problemas e assim reportá-los. A recolha de dados acerca de ocorrências é importante, como nascimentos (ver figura 5) e óbitos, por exemplo, de forma a manter os registos actualizados (ver figura 6). Pode ainda ajudar no controlo das alimentações fornecidas, de modo a evitar que sejam distribuídos alimentos prejudiciais à saúde dos animais (Cheeran, 2008; Fowler *et al.*, 2011).

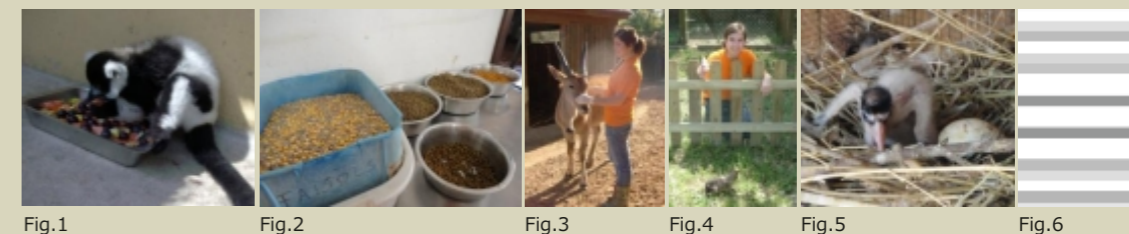


Fig.1: Lémur *Varecia variegata* a comer

Fig.2: Preparação de rações

Fig.3

Fig.4

Fig.5

Fig.6

Figura 3 e 4: Observação de elande (*Taurotragus oryx*) e cria lebre da patagónia *Dolichotis patagonum*.  
Figura 5: Íbis sagrada (*Threskiornis aethiopicus*) recém-nascida.  
Figura 6: Folha de registos diários

### CUIDADOS HOSPITALARES

Os animais hospitalizados devem ser monitorizados e acompanhados pelo Enfermeiro Veterinário, o qual deve recolher dados acerca do estado geral do animal, consumo de alimentos, administração de fluídos e outros parâmetros necessários para depois reportar ao Médico Veterinário (Varela, 2006). É da sua responsabilidade a administração dos fármacos indicados pelo Médico Veterinário, assim como auxiliar na contenção física dos animais (ver figura 7 e 8), na limpeza de feridas, mudança de pensos e fisioterapia quando necessário (ver figura 9, 10 e 11) (Rouffignac, 2007). A adaptação das instalações em que o animal vai recuperar e desinfecção das mesmas antes, durante e depois do internamento, de modo a evitar transmissão de doenças, está a cargo do Enfermeiro Veterinário. Deve ainda assegurar que seja fornecida uma alimentação adequada ao animal em função da espécie, idade e estado de saúde e, quando necessário, fornecidos suplementos alimentares (Rouffignac, 2007; Cheeran, 2008).

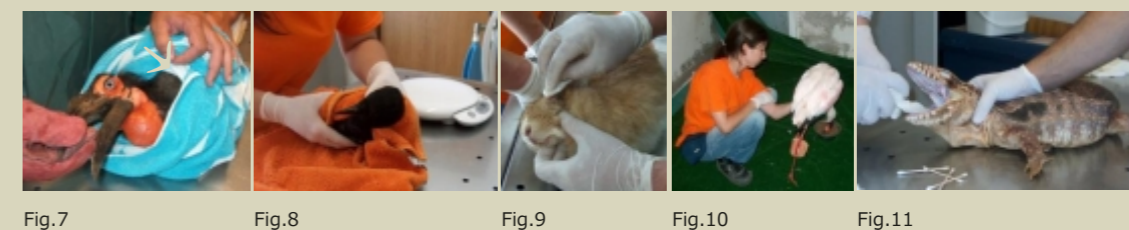


Fig.7

Fig.8

Fig.9

Fig.10

Fig.11



Figura 7: Contenção física com toalha de um calau terrestre (*Bucorvus abyssinicus*)

Figura 8: Contenção física com toalha de uma gralha (*Corvus corone*) para pesagem

Figura 9: Limpeza de uma inflamação ocular num coelho (*Oryctolagus cuniculus*)

Figura 10: Suporte de um flamingo (*Phoeniconaias minor*) para auxiliar a alimentação

Figura 11: Aplicação de antibiótico em úlceras bucais de um teju (*Tupinambis rufescens*)

### ANIMAIS EM QUARENTENA

O Enfermeiro Veterinário que lida com os animais em quarentena deve fazê-lo sem contactar com a colecção do zoo. Deve possuir conhecimentos sobre a transmissão das principais patologias, em especial das zoonoses, aplicar correctamente as medidas de segurança e higiene na manipulação dos animais e limpeza das instalações (Rouffignac, 2007; Meehan, 2011).

Durante o exame físico pode conter o animal (ver figura 8) e auxiliar nos procedimentos efectuados: recolha de amostras laboratoriais, colocação de dispositivos de identificação (ver figura 12), e eventuais tratamentos. É da sua responsabilidade observar os animais, estando atento a alterações comportamentais (Rouffignac, 2007; Cheeran, 2008; Meehan, 2011).



Figura 12 : Colocação de microchip num papagaio cinzento (*Psittacus erithacus*)

### PROCEDIMENTOS MÉDICOS E EMERGÊNCIAS

Os animais mantidos em cativeiro requerem a aplicação de medidas profiláticas: vacinação (ver figura 13) desparasitação, aplicação de dispositivos de identificação (ver figura 14); exame físico, controlo de peso (ver figura 15) e, recolha de amostras laboratoriais, assim como de medidas terapêuticas: tratamentos tópicos (ver figura 16), orais e injectáveis, intervenções cirúrgicas e fisioterapia. O Enfermeiro Veterinário deve estar capacitado para executar todas estas medidas (Cheeran, 2008; Meehan, 2011).



Fig.13

Fig.14

Fig.15

Fig.16

Fig.17

Figura 13: Vacinação e contenção de um coelho (*Oryctolagus cuniculus*)

Figura 14: Identificação por microchip de uma suricata (*Suricata suricatta*).

Figura 15: Pesagem de um animal com transportadora

Figura 16: Desinfecção de uma ferida com processo inflamatório com iodopovidona

Figura 17: Indução anestésica a Lémur Preto (*Eulemur macaco macaco*)

Na contenção química, a preparação do animal (ver figura 17) e monitorização anestésica são da responsabilidade do Enfermeiro Veterinário. Esta área requer conhecimentos sobre anatomia, fisiologia e anestesiologia. Deve ainda ser capaz de conter e monitorizar várias espécies e, proceder à manutenção do material utilizado. As competências do Enfermeiro Veterinário perante situações de emergência são variadas. É da sua competência, por exemplo, a cateterização intravenosa, fluidoterapia, entubação, ventilação assistida, terapia de oxigénio e, ressuscitação cardiopulmonar (Rouffignac, 2007).

### EXAMES COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO

As técnicas de imagem mais comuns na prática veterinária de animais selvagens são a radiografia, a ecografia e a endoscopia. Para a realização dos exames abaixo referidos são necessários conhecimentos pormenorizados da espécie em estudo, assegurando a coerência dos resultados. No quadro 2 e 3 podemos observar as competências do Enfermeiro Veterinário perante as técnicas de imagem e, nos exames laboratoriais, respectivamente. Nas figuras 18, 19 e 20 a recolha de sangue num papagaio cinzento.

Quadro 2: Competências do enfermeiro veterinário nas técnicas de imagem de diagnóstico

Radiografia	Ecografia	Endoscopia
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Preparação da máquina de raioX</li> <li>-Preparação e posicionamento do animal</li> <li>-Proceder à radiografia</li> <li>-Revelação da película, quando não é digital</li> <li>-Interpretação dos resultados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Preparação do ecógrafo</li> <li>-Preparação e posicionamento do animal</li> <li>-Interpretação dos resultados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Preparação do animal (anestesia) e do material</li> <li>-Inserção do endoscópio</li> <li>-Interpretação dos resultados</li> </ul>

Fontes: Orpet *et al.* (2003); Easton (2004)

Quadro 3: Competências do enfermeiro veterinário nos exames laboratoriais

Recolha da Amostra	Exames	
Sangue: punção intravenosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hematócrito</li> <li>-Contagem de células</li> <li>-Bioquímica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Parasitologia</li> <li>-Esfregaços</li> </ul>
Urina: micção espontânea, algaliação, compressão manual da bexiga e cistocentese	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Avaliação da cor e aspecto</li> <li>-Tira de pH</li> <li>-Observação de cálculos urinários</li> <li>-Parasitologia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Bioquímica</li> <li>-Contagem de células</li> <li>-Sedimentos e velocidade de sedimentação</li> </ul>

Quadro 3 (Continuação)

Recolha da Amostra	Exames	
Fezes: defecação espontânea, palpação rectal	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Avaliação da composição, cor e aspecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Parasitologia</li> </ul>
Secreções: uso de zaragatoas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cultura de bactérias</li> <li>-Esfregaços</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Testes de sensibilidade</li> </ul>
Pêlo: tricotomia, raspagem de pele	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Parasitologia</li> </ul>	

Fontes: Orpet *et al.* (2003); Rouffignac (2007)

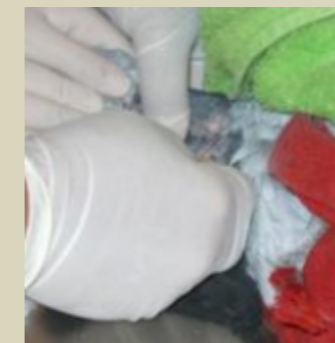


Fig.18

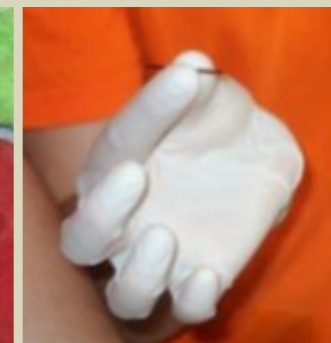


Fig.19



Fig.20

Figura 18, 19 e 20: Recolha de sangue de um papagaio cinzento (*Psittacus erithacus*) para análise.

### criação à mão

A criação à mão no zoo tem como principal objectivo a sobrevivência de animais neonatos em risco, devido a problemas de saúde ou negligência por parte da progenitora e, a conservação de espécies (Elias *et al.*, 2006).

Quando a saúde da cria está comprometida o Enfermeiro Veterinário deve prestar os cuidados veterinários necessários, como tratamentos, monitorização e acomodação, de modo a estabilizar o animal. Deve estar preparado para a possibilidade de ter de criar qualquer animal, o que requer bastante tempo e dedicação (ver figuras 22 e 25). Nos casos em que é necessária a cria à mão de um animal o Médico Veterinário e o Enfermeiro Veterinário, elaboram um plano de manejo da cria em termos alimentação (ver figura 21), habitat (ver figuras 23 e 24), cuidados de higiene, recolha de dados e procedimentos médicos (Stocker, 2005).



Fig.21

Fig.22

Fig.23

Fig.24

Fig.25

Figura 21: Alimentação de uma lebre da patagónia recém nascida.

Figura 22, 23 e 24: Crias de lémur-de-colar-preto-e-brancos (*Varecia variegata*) recém nascidas.

Figura 25: Cria mocho galego (*Athene noctua*).

## CONCLUSÃO

Para além das actividades referidas o Enfermeiro Veterinário pode colaborar com os tratadores na manutenção dos habitats e na observação dos animais. Trabalhar com espécies selvagens e exóticas requer a adaptação a diferentes situações e animais. Uma vez que existe pouca formação nesta área da Enfermagem Veterinária, o Enfermeiro deve estudar ampliando os seus conhecimentos e, adquirindo competências.

## BIBLIOGRAFIA

- Cheeran, J., 2008. Principles of Captive Management of Wildlife. In Textbook of Wild and Zoo Animals: Care and Management, Internacional book distributing CO., Índia, 125-128.
- Easton, S., 2004. Diagnostic imaging. In Clinical Procedures in Veterinary Nursing, Eds Aspinall, V. e Cooper, B., Elsevier limited, London, 227-264.
- Elias, K., Ruppenthal, G., Sackett, G., 2006. Nursery Rearing of Nonhuman Primates in the 21st Century. Springer, Estados Unidos da América, 619 pp.
- Kaandorp, J., 2011. Veterinary Challenges of Mixed Species Exhibits. In Fowler's Zoo and Wild Medicine, Eds Miller, R. e Fowler, M., Elsevier Saunders, St. Louis, Missouri, 26.
- Meehan, T., 2011. AAZV Guidelines for Zoo and Aquarium Veterinary Medical Programs and Veterinary Hospital. In Fowler's Zoo and Wild Medicine, Eds Miller, R. e Fowler, M., Elsevier Saunders, St. Louis, Missouri, 126-127.
- Orpet, H., Welsh, P., 2003. Section 5 Radiography. In Handbook of Veterinary Nursing, Blackweeel Science Ltd, Oxford, 199-224.
- Orpet, H., Welsh, P., 2003. Section 6 Laboratory Techniques. In Handbook of Veterinary Nursing, Blackwell Science Ltd, Oxford, 237-267.
- Rouffignac, M., 2007. *Wildlife Nursing--A Career Perspective*. Site disponível: Veterinary Information Net (Última atualização: Ago. 2011), URL: <http://www.vin.com/proceedings/Proceedings.plx?CID=WSAVA2007&Category=&PID=18069&O=Generic>. Consultado em 11 Ago. 2011.
- Stocker, L., 2005. Rearing Orphaned Wild Mammals. In Pratical Wildlife Care. Blackwell Publishing, 2ª Ed., Oxford, 287-294.
- Varela, N., 2006. Manual de Procedimientos Operativos Estándar para el Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre de Victoria, Caldas. Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre, 1ª Ed., Bogotá, 36 pp.

