

2

**CONGRESSO INTERNACIONAL DE
ENFERMAGEM VETERINÁRIA**

| *A Fisioterapia em Animais de Companhia* |

14_16

Out/2011

Viana do Castelo

ciev.ipvc.pt

ciev@esa.ipvc.pt



Papers in conference proceedings



Apontamento histórico. Fundamentos e evolução da imunologia

Almeida D¹, Moreira R¹, Capela I¹, Mega C¹, Oliveira A¹, Vala H^{1,2}

¹Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viseu, Viseu, Portugal

²Centro 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 infeção 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 variolação. Como a varíola bovina não causava doença grave no homem, o uso desse procedimento reduziu os riscos decorrentes da "variolação" 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 Eléctrica 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 tecidular.

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

Alternativa à acupuntura em pontos específicos
Artrites
Contraturas musculares
Dor
Edemas severos
Feridas abertas (pós-cirúrgicas)
Hematomas
Lesões de ligamentos ou tendões
Nevralgia
Tendinites, bursites, fascites, capsulites

Contra-indicações

Infeção
Cura óssea
Reumatologia
Espasmos musculares
Circulação insuficiente
Doenças músculo-esqueléticas degenerativas
Inflamação
Pós-trauma

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/journals/vetfocus/17_3/en/riviere.pdf

Fisioterapia em Casa

Bastos S.¹, Baltazar I.², Gonçalves D.³

¹ Instituto Politécnico de Viseu – Escola Superior Agrária de Viseu

² Instituto Politécnico de Elvas – Escola Superior Agrária de Elvas

³ 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 atrofia muscular 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 afectadas, 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

Riviére 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.