PROTOCOLOS CLÍNICOS SOLLIEVO VET

- VETERINÁRIA-

Pequenos animais

Edição 01



Escrito por:

Dra. Marina B. Santoro

Dra. Karen C. Laurenti

Autoras:



Dra. Marina Bueno Santoro

- Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual de Londrina (UEL) – 2016;
- Possui Residência na Área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais (UEL) – 2019;
- Pós-Graduação em Acupuntura Veterinária e Fitoterapia Chinesa pelo Instituto Bioethicus – 2021;
- Cursos de Nutrologia e Alimentação Natural de Cães e Gatos (Integrativa Vet) – 2019/20/21/22;
- Formação em Medicina Veterinária Holística pelo Instituto Holosvet – 2022 e,
- Atendimentos especializados em Medicina Integrativa.



Dra. Karen Cristina Laurenti

- Bacharel em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Araraquara – UNIARA;
- Mestre em Bioengenharia - Universidade de São Paulo/USP - São Carlos (2007);
- Doutora em Ciências - Universidade de São Paulo/USP – São Carlos (2011);
- Pós-doutorado em Física pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG/Ponta Grossa/PR (2016);
- Pesquisadora do Centro de Pesquisa em Óptica e Fotônica - CePOF do Instituto de Física de São Carlos – USP;
- Especialista em Fisioterapia Hospitalar com Enfoque em UTI e,
- Consultora Científica da MM Optics – São Carlos.

Prefácio de 1ª. Edição

O SOLLIEVO VET é a mais nova tecnologia que combina ULTRASSOM TERAPÊUTICO e LASER DE BAIXA INTENSIDADE no mesmo equipamento para utilização em procedimentos fisioterápicos. Essa tecnologia trará muitos benefícios para os profissionais, pois se une à fisioterapia a fim de oferecer o melhor tratamento aos cães e gatos, gerando uma confiança nos procedimentos por serem diferenciados e eficientes. O SOLLIEVO VET é uma tendência que agrega valor ao tratamento, ao atendimento e a percepção no tratamento ao paciente, promovendo mais qualidade de vida aos nossos pets, reduzindo o tempo de reabilitação, o tempo de tratamento e agilizando resultados.

Boa sorte e sucesso a todos!

Marina e Karen.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 5
2. FOTOBIOMODULAÇÃO 6
3. SOLLIEVO VET 6
4. CONTRAINDICAÇÕES DO SOLLIEVO VET 6
5. BIOSSEGURANÇA 7
6. CUIDADOS COM O SOLLIEVO VET 7
7. DISPLASIA COTOVELO 11
8. DISPLASIA COXOFEMURAL 12
9. ENTORSE 13
10. FRATURA 14
11. HÉRNIA DE DISCO 15
12. LUXAÇÃO PATELAR 16
13. OSTEOARTRITE 17
14. OSTEOCONDROSE 18
12. RUPTURA DO LIGAMENTO CRUZADO CRANIAL 19
15. TENDINITE 20
16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 21

MMOVET
tecnologia para saúde veterinária

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Alves e colaboradores (2019) a Fisioterapia e reabilitação animal tornaram-se um campo de atuação especifico dentro da medicina veterinária há muito pouco tempo, e se transformaram em uma grande área de influência para promoção do bem estar animal. Elas atuam de forma conjunta com a clínica médica buscando auxiliar no tratamento dos pacientes, proporcionando bem estar e melhor qualidade de vida, elas facilitam a redução dos sinais clínicos, promovem alivio da dor, ajudam a eliminar a causa primária da doença e ainda a restituir as funções normais do animal de forma mais rápida e eficaz.

1.1 Ultrassom

O ultrassom terapêutico é uma forma de energia (ondas acústicas), imperceptíveis ao ouvido humano (ultrassonoras), acima de 20.000 Hz (LEVINE *et al.*, 2008). Estas ondas são produzidas por vibrações de um cristal localizado dentro de um transdutor, deve-se movimentar este dispositivo de maneira uniforme evitando lesões por aquecimento e padronizando os efeitos desejados da terapia (PLAJA, 2003). O contato do transdutor só ocorre por meio de liquido ou sólido, pois não se propaga no ar, devendo-se fazer o uso de géis específicos para o procedimento (MIKAIL, PEDRO, 2009). Segundo Mikail e Pedro (2009) os transdutores com frequências mais altas (3 MHz) são recomendados para tecidos superficiais, pois sua energia é absorvida mais rapidamente. Já em tecidos mais profundos utilizam-se frequências menores (1 MHz), possibilitando uma penetração mais profunda. Em tecidos com maior quantidade proteica (ligamentos, tendões, fáscias, cápsula articular e tecido cicatricial) as ondas sonoras serão mais bem absorvidas. É importante conhecer sempre a capacidade de absorção de cada tecido, para que o efeito terapêutico seja gerado adequadamente (AGNE, 2016). Os efeitos terapêuticos do ultrassom são divididos em efeitos térmicos e efeitos não térmicos (mecânicos). Efeitos térmicos: aumento do fluxo sanguíneo, da atividade enzimática, condução do estimulo nervoso, limiar de dor e reduz espasmos na musculatura. A temperatura deve aumentar de 1 a 4º C (LEVINE *et al.*, 2008). Efeitos não térmicos: resulta da vibração das ondas acústicas, que provocam compressão e rarefação. Pode ocasionar o aumento da deposição de colágeno, proliferação de fibroblastos, angiogênese, alterações na permeabilidade da membrana aos íons de cálcio e liberação de histamina (LEVINE *et al.*, 2008). O modo contínuo do ultrassom ocasiona um efeito térmico, indicado no tratamento de processos crônicos ou pós-operatório tardio (MARTÍN, 2014). O modo pulsado permite momentos de resfriamento (efeitos não térmicos), limitando o efeito térmico e minimizando-o, sendo indicado para o tratamento de processos agudos, subagudos ou pós-operatórios (imediato ou recente) (AGNE, 2016). O ultrassom pode ser utilizado no tratamento de: tendinite, contratura articular, cicatrização de feridas, consolidação óssea, dor, espasmos

musculares e dor crônica. Esta terapia deve ser evitada nos olhos, gânglios cervicais, ouvido, coração, animais gestantes, feridas contaminadas e neoplasias (LEVINE *et al.*, 2008).

2. FOTOBIOMODULAÇÃO

O laser é um acrônimo para "light amplification by stimulated emission of radiation" (amplificação da luz por emissão estimulada de radiação) é um tratamento não invasivo e não farmacológico que usa radiação eletromagnética para emitir uma luz que causa reações fotópticas e químicas sem produzir calor (MIKAIL, PEDRO, 2009). A Fotobiomodulação é comumente utilizada no tratamento de distúrbios ortopédicos, neurológicos e musculoesqueléticos, sendo as afecções mais comuns indicadas a este tratamento as lesões de tecidos moles, feridas, doença do disco intervertebral, osteoartrite, problemas dermatológicos e dor aguda, crônica e pós cirúrgica (RIEGEL, GODBOLD, 2017). McGowan e Goff (2016) detalha os tipos de condições que podem ser tratadas com fotobiomodulação: tendinite, miosite, sinovite, bursite, artrite reumatoide, osteoartrite, calcificações, fraturas, subluxações, rupturas musculares, traumas em tendão, feridas por compressão, abrasões cutâneas, ulcerações diabéticas, etc.

3. SOLLIEVO VET

O **SOLLIEVO VET** é a aplicação simultânea do ultrassom terapêutico e da fotobiomodulação de baixa intensidade permitindo a potencialização de seus efeitos anti-inflamatórios, analgésicos trófico-regenerativos, além da produção de ATP favorecendo o aumento da regeneração tecidual que estimula à microcirculação e que eleva o aporte de elementos nutricionais associado ao aumento da velocidade mitótica, facilitando a multiplicação das células e formação de novos vasos a partir dos pré-existentes de forma sistêmica.

4. CONTRAINDICAÇÕES DO SOLLIEVO VET

- Trombose e Tromboflebite: risco de ocorrer embolia;
- Câncer ou tumores: pode causar o crescimento dos tumores ou sobre áreas onde o tumor foi removido;
- Globo ocular devido ao risco de cavitação no interior ocular;
- Órgãos reprodutores;
- Cadelas prenhas;
- Áreas com perda de sensibilidade, podendo causar risco de queimadura;
- Processos infecciosos, o ultrassom pode disseminar a infecção;
- Áreas previamente tratadas com radioterapia.

5. BIOSSEGURANÇA

A Biossegurança é um conjunto de ações voltadas para prevenção, minimização e eliminação de riscos. A responsabilidade por uma aplicação segura e eficaz na Fisioterapia é compartilhada por todos os envolvidos como fisioterapeutas e pesquisadores, possibilitando desde a fabricação e desenvolvimento do aparelho até o paciente.

O SOLLIEVO VET deve ser usado da forma correta, colocando uma camada de gel condutor diretamente na área afetada (realizar a tricotomia da área a ser tratada) e depois acoplar a cabeça do equipamento sobre o gel transparente, fazendo movimentos lentos, de forma circular, em forma de 8, mas nunca de modo estacionário.

Para minimizar tais riscos os veterinários devem adotar as seguintes medidas:

a) Assepsia das mãos antes e após atender qualquer paciente e paramentação adequada;

b) Usar óculos de proteção para os procedimentos para uso do SOLLIEVO VET. **O PROFISSIONAL E O ACOMPANHANTE DEVEM USAR ÓCULOS DE PROTEÇÃO.**

c) Seguir as normas de uso correto seguindo o manual,

d) **Riscos elétricos** também podem ocorrer, o aparelho deve ser ligado sem extensões, em redes específicas utilizando estabilizadores de voltagem.

e) Prestar assistência no máximo um paciente por vez, nunca se ausentando, em qualquer etapa, do local onde o procedimento é realizado.

f) Aplicar a técnica em ambiente próprio que garanta o máximo de higiene e segurança estabelecidos em normas da ANVISA ou outras em vigor;

g) Calibração periódica do equipamento a cada 6 meses de acordo com o fabricante;

h) O bom andamento do procedimento clínico depende de alguns fatores como o diagnóstico correto, acompanhamento da evolução da patologia do paciente, observação das contraindicações e,

i) Escolha do protocolo adequado para cada paciente e patologia.

6. CUIDADOS COM O SOLLIEVO VET

Antes da utilização deste equipamento:

- Cuidado ao transportar o equipamento;
- O equipamento deve ser colocado em uma superfície segura, plana e livre de vibrações;
- Não bloquear a ventilação do equipamento;
- Evitar ambiente úmidos, quentes e empoeirados;
- Não introduzir nenhum objeto e nem abrir o equipamento;

- Os veterinários que manipularem este equipamento devem analisar a frequência, intensidade, ciclo de pulso e a duração do tratamento da área a ser tratada;
- Respeitar os critérios de exclusão deste equipamento;
- A higienização da área do cabeçote (peça de mão) deve ser feita a cada paciente. Para a limpeza, desligue o equipamento da fonte de alimentação, limpe com um pano limpo ou papel toalha umedecido com álcool 70%. A limpeza deve ser feita no cabeçote (peça de mão) e no cabo que o liga ao equipamento;
- Não colocar o cabeçote (peça de mão) em líquidos;
- O cabeçote (peça de mão) deve estar a 90ºC acoplado com gel em contato com a área a ser tratada e realizar movimentos circulares ou em forma de "8";
- Explicar claramente o procedimento de cada patologia ao paciente;
- Documentar a evolução do paciente bem como os parâmetros utilizados a cada sessão e,
- Cuidado com o cabeçote (peça de mão) para não derrubar ou bater o que causaria dados ao equipamento.

MMOVET
tecnologia para saúde veterinária

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

AUTORIZAÇÃO PARA RECEBER O TRATAMENTO COM O EQUIPAMENTO SOLLIEVO VET

Nome:_____
Endereço:_____
CEP:_____-_____ Cidade:_____ Estado:_____ Brasil.
Telefone/Celular: (___)_____ e-mail:_____
Data de Nascimento: ____/____/_____ Idade: _____ Sexo: ( ) feminino ( ) masculino
Profissão:_____ Indicação:_____
RG: _____ CPF:
_____
Diagnóstico Clínico: _____
Queixa:_____
_____
_____

Protocolo Utilizado:

Ultrassom

Frequência: _____MHZ Intensidade:_____W/cm²
Modo: ( ) contínuo ( ) pulsado
Ciclo de pulso: ( ) 16Hz ( ) 48Hz ( )100Hz

Laser:

Vermelho 660nm ( ) Infravermelho 808 nm ( ) Vermelho 660nm e Infravermelho 808 nm ( )
Tempo de aplicação: _____

Tratamento com o equipamento SOLLIEVO VET

O SOLLIEVIO VET é aplicação simultânea do ultrassom terapêutico e da laserterapia de baixa intensidade permitindo a potencialização de seus efeitos anti-inflamatórios, analgésicos trófico-regenerativos, além da produção de ATP favorecendo o aumento da regeneração tecidual que estimula à microcirculação. As ondas sonoras do ultrassom a o penetrarem nos tecidos estimulam os vasos sanguíneos melhorando a circulação e o metabolismo da região. O laser desencadeia a liberação de endorfinas, substâncias que ajudam a inibir a dor.

Riscos: Se todas as normas de segurança, contraindicações forem aplicadas e respeitadas não existe nenhum risco ao paciente e ao profissional durante e após o procedimento clínico.

Benefícios: É um tratamento inovador, eficaz, onde seus efeitos potencializam a ação anti-inflamatória de ambos os recursos (ultrassom e laser), de modo a promover maior equilíbrio do organismo e das partes afetadas, desta forma, controlando, por exemplo, a dor.

Eu,_____,
RG _____, CPF _____,
concordo que meu animal receba o tratamento com o equipamento Sollievo Vet. Fui informado (a) sobre todos os riscos, contraindicações e tive qualquer dúvida sanada sobre esse tratamento. Não me foram feitos promessas ou garantias em relação ao procedimento em obter resultados miraculosos, existem hipóteses e os resultados clínicos e experimentais tem sido bem sucedidos. Sendo assim, eu dou total permissão para que o meu tratamento seja documentado com fotografias e vídeos com finalidade acadêmica e profissional. Eu autorizo o tratamento com o equipamento Sollievo Vet.

Nome do tutor: _____
(Nome legível)
Assinatura do tutor: _____

Veterinário: _____ Assinatura: _____

_____, _____de _____ de _____.
(cidade) (dia) (mês) (ano)

Sugestões de Protocolos com o SOLLIEVO VET na Veterinária

Prezado (a) Veterinário (a),

Os protocolos descritos neste manual são apenas sugestões de tratamento. Sendo assim, nenhum protocolo deve substituir o conhecimento e a experiência do profissional.

Todos os protocolos citados neste manual são apenas para uso simultâneo do ultrassom e do laser.

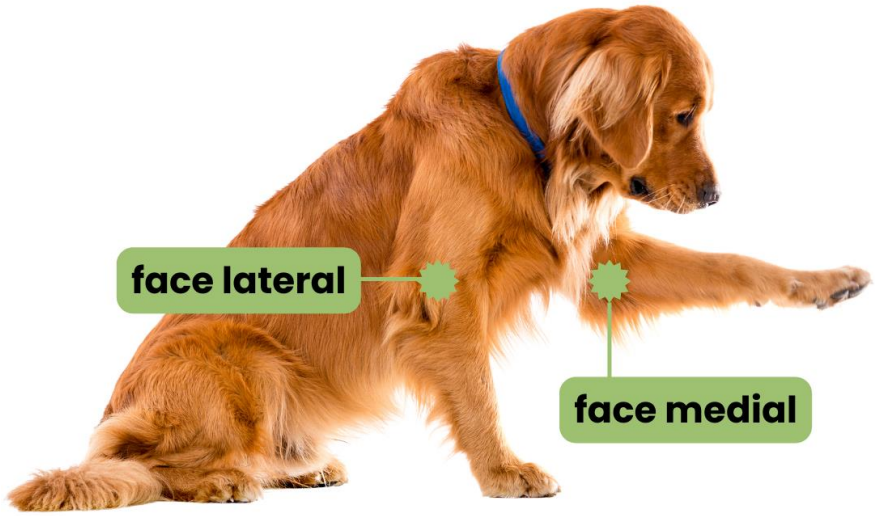
Bom tratamento!

7. DISPLASIA COTOVELO

A displasia do cotovelo é uma das afecções que mais acomete os membros torácicos dos cães de raças grandes e gigantes que estão em fase crescimento, na qual algumas raças apresentam maior predisposição (KIRBERGER; FOURIE, 1998; ETTINGER; FELDMAN, 2008). Esta afecção está relacionada a diversos fatores que em conjunto resultam em claudicação como principal sinal clínico, na qual pode se manifestar de forma unilateral e/ou bilateral (KIRBERGER; FOURIE, 1998; GRUNKRAUT et al., 2017). É formado por um conjunto de afecções que podem ocorrer simultaneamente ou de forma isolada, que quando agravados, podem levar ao aparecimento de lesões secundárias originando doenças articulares degenerativas (KIRBERGER; FOURIE, 1998; POLLARD; WISNER, 2014).

Recomenda-se que a aplicação seja realizada tanto na face medial quanto na face lateral da articulação do cotovelo.

Patologia	**Ultrassom**				**Laser**		
Displasia do cotovelo	**Frequência**	**Intensidade**	**Modo**	**Pulso**	**Comprimento de onda**	**Tempo**	**Energia**
	1MHz	0,7W/cm^2	Pulsado	48 Hz	808 nm	4 minutos	24 J
Tratamento 2X por semana em dias alternados.							



8. DISPLASIA COXOFEMURAL

Lima e colaboradores (2015) relatam que Displasia coxofemoral é caracterizada pelo desenvolvimento anormal da articulação coxofemoral, somada a frouxidão dos tecidos musculoesqueléticos que envolvem a articulação. Gerando uma doença articular degenerativa secundária e irreversível, uni ou bilateral, classificada em diferentes graus de sub luxação. Apresenta alta prevalência em cães de porte grande e gigante, e que possuem um rápido crescimento ósseo (MELO *et al.*, 2012).

Recomenda-se a aplicação ao redor de toda a articulação coxofemoral.

Patologia	**Ultrassom**				**Laser**		
Displasia do coxofemural	**Frequência**	**Intensidade**	**Modo**	**Pulso**	**Comprimento de onda**	**Tempo**	**Energia**
	1MHz	0,8W/cm²	Pulsado	48 Hz	808 nm	6 minutos	36 J
Tratamento 2X por semana em dias alternados.							



9. ENTORSE

A entorse pode ser definida como a injúria do ligamento resultante de uma força estressante que causa algum grau de dano às fibras ligamentares ou aos anexos. Os sinais são dor sobre a articulação, inchaço dos tecidos e claudicação temporária.

Recomenda-se a aplicação no local do trauma.

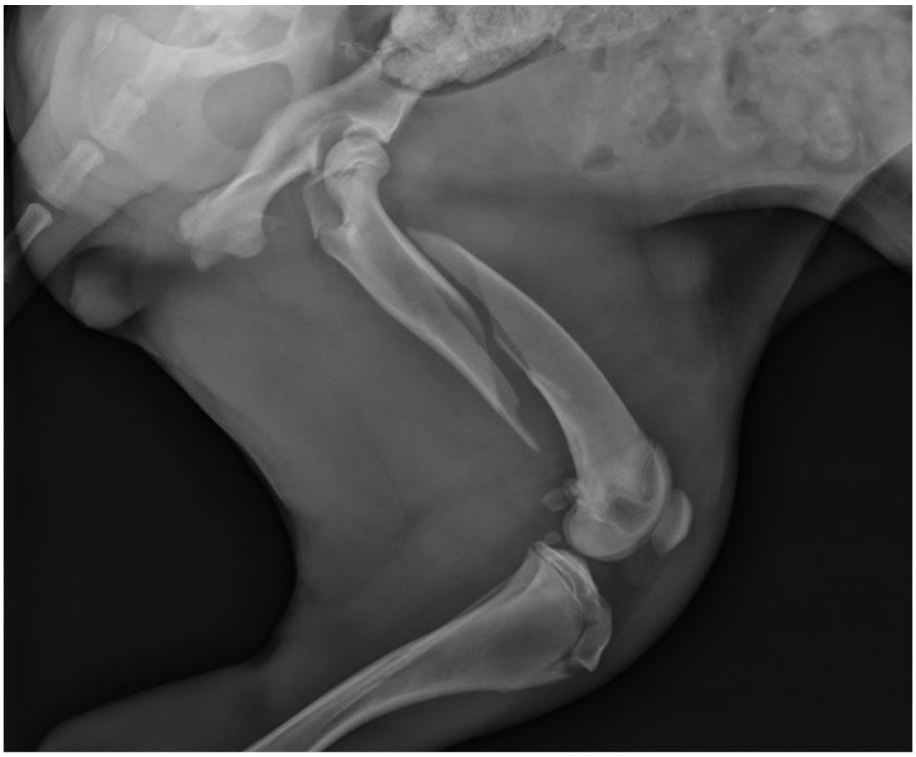
Patologia	Ultrassom				Laser		
Entorse	Frequência	Intensidade	Modo	Pulso	Comprimento de onda	Tempo	Energia
	1MHz	0,6W/cm^2	Pulsado	48 Hz	808 nm	8 minutos	48 J
Tratamento 2X por semana em dias alternados.							



10. FRATURA

Uma fratura é uma rachadura ou quebra de um osso. A maioria das fraturas resulta de uma força aplicada ao osso. As fraturas ósseas são geralmente causadas por acidentes com automóveis, mas, também, podem ser por quedas, idade, brigas, problemas ósseos, neurológicos e hereditários (SOUZA *et al.,* 2013).

Patologia	**Ultrassom**				**Laser**		
Fratura	**Frequência**	**Intensidade**	**Modo**	**Pulso**	**Comprimento de onda**	**Tempo**	**Energia**
	1MHz	0,4W/cm^2	Pulsado	48 Hz	808 nm	6 minutos	36 J
Tratamento 2X por semana em dias alternados.							



11. HÉRNIA DE DISCO

A doença do disco intervertebral (DDIV) é uma das causas mais comuns de alterações neurológicas em cães (BRISSON 2010, FINGEROTH, THOMAS, 2015) sendo provocada pela degeneração do disco intervertebral. Pode ocorrer extrusão (Hansen tipo I) ou protrusão (Hansen tipo II) do disco, as quais podem causar compressão da medula ou das raízes nervosas e até concussão medular (SHARP, WHEELER 2005, FINGEROTH, THOMAS, 2015).

Recomenda-se a aplicação ao longo de todo o segmento medular acometido.

Patologia	**Ultrassom**				**Laser**		
Hérnia de disco	**Frequência**	**Intensidade**	**Modo**	**Pulso**	**Comprimento de onda**	**Tempo**	**Energia**
	1MHz	0,6W/cm^2	Pulsado	100 Hz	808 nm	3 minutos	18 J
Tratamento 2X por semana em dias alternados.							



12. LUXAÇÃO PATELAR

A luxação patelar é um deslocamento intermitente ou permanente da patela desde o sulco troclear (HULSE, 2003). As luxações patelares comumente ocorrem em cães e eventualmente em gatos, e são observadas frequentemente nas clinicas de animais de pequeno porte. (PIERMATTEI *et al.*, 2009). A luxação de patela pode ser classificada como medial ou lateral podendo ser de origem congênita, de desenvolvimento ou traumática. (DENNY; BUTTERWORTH, 2006).

Recomenda-se a aplicação nas faces lateral, medial e cranial do joelho acometido, independente do tipo de luxação.

Patologia	**Ultrassom**				**Laser**		
Luxação Patelar	**Frequência**	**Intensidade**	**Modo**	**Pulso**	**Comprimento de onda**	**Tempo**	**Energia**
	1MHz	0,6W/cm²	Pulsado	100 Hz	808 nm	4 minutos	24 J
Tratamento 2X por semana em dias alternados.							



13. OSTEOARTRITE

É definida principalmente como um processo de reparação da articulação, que é desenvolvido contra a degeneração e a destruição das mesmas, que causam várias alterações bioquímicas e morfológicas na cápsula articular e na membrana sinovial, contra a erosão da cartilagem articular, a hipertrofia osteofitária dos ossos em extremidades articulares e a esclerose subcondral (ERBAS et al., 2015). É uma doença multifatorial e acomete qualquer articulação. É a afecção articular mais comum nos animais domésticos. Os sinais são causados por alterações no osso subcondral e perda da cartilagem (CARMONA; REZENDE 2014).

Recomenda-se a aplicação em todas as articulações acometidas.

Patologia	**Ultrassom**				**Laser**		
Osteoartrite	**Frequência**	**Intensidade**	**Modo**	**Pulso**	**Comprimento de onda**	**Tempo**	**Energia**
Quadril	1MHz	0,7W/cm²	Pulsado	100 Hz	660 e 808 nm	6 minutos	72 J
Joelho	1MHz	0,5W/cm²	Pulsado	100 Hz	808 nm	4 minutos	24 J
Tratamento 2X por semana em dias alternados.							



14. OSTEOCONDROSE

A osteocondrose (OC) é alteração comum no crescimento em animais (BOHNDORF, 1998). Pode ser latente, manifesta ou dissecante (OCD), sendo a OCD a manifestação clínica da osteocondrose (OHLERTH *et al.*, 2016). Formam-se fissuras na área de cartilagem necrosada que podem gerar "flap" ou fragmentos soltos (RUDD, WHITEHAIR, MARGOLIS, 1990), provocando processo inflamatório crônico (MARTINEZ, 1997; YTRECHUS, CARLSON, EKMAN, 2007). A OCD ocorre, comumente, nos ombros, cotovelos, joelhos e jarretes de cães imaturos, de raças grandes e gigantes. Apesar da claudicação ser unilateral, frequentemente essa condição é bilateral.

Recomenda-se a aplicação na articulação acometida.

Patologia	**Ultrassom**				**Laser**		
Osteocondrose	**Frequência**	**Intensidade**	**Modo**	**Pulso**	**Comprimento de onda**	**Tempo**	**Energia**
	1MHz	0,7W/cm^2	Pulsado	100 Hz	660 e 808 nm	5 minutos	60 J
Tratamento 2X por semana em dias alternados.							



12. RUPTURA DO LIGAMENTO CRUZADO CRANIAL

As principais causas da Ruptura do Ligamento Cruzado Cranial (RLCCr) são traumas, degeneração ligamentar em cães idosos e conformação anormal do joelho, porém sua etiopatogenia ainda não foi completamente elucidada (COMERFORD, 2011).

Recomenda-se a aplicação ao redor de toda a articulação do joelho (faces lateral, medial, cranial e caudal)

Patologia	Ultrassom				Laser		
RUPTURA DO LIGAMENTO CRUZADO CRANIAL	**Frequência**	**Intensidade**	**Modo**	**Pulso**	**Comprimento de onda**	**Tempo**	**Energia**
	1MHz	0,6W/cm^2	Pulsado	100 Hz	660 e 808 nm	5 minutos	60 J
Tratamento 2X por semana em dias alternados.							



15. TENDINITE

As lesões tendíneas podem acontecer por diversas causas, sendo elas, degenerativas ou inflamatórias, com diferentes graus de intensidade de alterações nas propriedades biomecânicas anteriormente citadas (ALVES; MIKAIL, 2009). As tendinopatias mais comum em cães são a tenosinovite do tendão bicipital e do supraespinhoso no ombro, além da tendinopatia do tendão calcâneo no membro posterior.

Recomenda-se a aplicação no tendão acometido.

Patologia	**Ultrassom**				**Laser**		
Tendinite	**Frequência**	**Intensidade**	**Modo**	**Pulso**	**Comprimento de onda**	**Tempo**	**Energia**
	1MHz	0,6W/cm^2	Pulsado	100 Hz	660 e 808 nm	6 minutos	72 J
Tratamento 2X por semana em dias alternados.							



16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGNE, J. E. (2016). Eletrotermofototerapia. In **Eletrotermofototerapia** (3. ed, San, p. 448).

BOHNDORF, K. 1998. Osteochondritis (osteochondrosis) dissecans: a review and new MRI classification. **European Radiology.** 8(1): 103-112.

BRISSON, B.A. 2010. Intervertebral disc disease in dogs. **Vet. Clin. North Am., Small Anim. Pract.** 40(5):829-858.

CARMONA, E. O., REZENDE, C. M. F. Osteoartrose: aspectos clínicos e novas perspectivas terapêuticas baseadas na terapia regenerativa. **Veterinaria y Zootecnia**, v.8, n.2, p.49-71, 2014.

COMERFORD, E.J, SMITH, K., HAYASHI, K. Update on the aetiopathogenesis of canine cranial cruciate ligament disease. **Vet Comp Orthopaed** 2011; 24: 91–98.

ERBAS, M., SIMSEK, T., ALI KIRAZ, H., SAHIN, H., TOMAN, H. Comparação da eficácia de tenoxicam administrado por via oral e intra-articular a pacientes com osteoartrite de joelhos. **Revista Brasileira de Anestesiologia**. 2015;65(5):333-337.

ETTINGER, S. J., FELDMAN, E. C., Tratado de Medicina Interna Veteriária: Doenças do Cão e do Gato. 5 ed. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, 2008. p. 1970-1972.

FINGEROTH, J.M., THOMAS, W.B. 2015. Advances in Intervertebral Disc Disease in Dogs and Cats. **Wiley-Blackwell**, Iowa. 321p.

GRUNKRAUT, A. S., MARTÍNS, C. M., SOUZA, A. N. A., PATRÍCIO, G. C. F., LORIGADOS, C. A. B., MATERA, J. M., PINTO, A. C. B. C. F., Avaliação morfológica e morfométrica da articulação umerorradioulnar em cães através de exames radiográficos e por tomografia computadorizada. **Pesquisa Veterinária Brasileir**, v. 37, n. 2, p.160-170, fev. 2017.

KIRBERGER, R. M., FOURIE, S. L., Elbow dysplasia in the dog: pathophysiology, diagnosis and control. **Journal of the South African Veterinary Association**, vol. 69, n.2, p. 43 – 54, jul. 1998.

LEVINE, D., MILLIS, D. L., MARCELLIN-LITTLE, D. J., TAYLOR, R. (2008). Reabilitação e fisioterapia na prática de pequenos animais. **Roca**.

LEVINE, D., MILLIS, D. L., MARCELLIN-LITTLE, D. J., TAYLOR, R. (2008). Reabilitação e fisioterapia na prática de pequenos animais. **Roca**.

LIMA, B. B.; DIAS, F. G. G.; PEREIRA, L. F et al. Diagnóstico e tratamento 288 conservador da displasia coxofemoral em cães: revisão de literatura. **Revista Investigação: Medicina Veterinária**, França, v. 14, n. 1, p.78-82, jul. 2015.

MARTÍN, F. M. (2014). Manual de fisioterapia en pequeños animales. Barcelona: **Multimédica Ediciones Veterinarias.** Págs, 447, 543.

MARTINEZ, S.A. 1997. Congenital conditions that lead to osteoarthritis in the dog. Veterinary Clinics of North America: **Small Animal Practice**. 27(4): 735-757.

MCGOWAN, C., GOFF, L. (2016). Animal physiotherapy: assessment, treatment and rehabilitation of animals (p. 376). **John Wiley & Sons**.

MELO, D G.; LEITE, C. A. L.; NEVES, C. C.; et al. Radiografia e ultrassonografia da displasia coxofemoral em cães: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, v. 10, n. 19, p.89-106, jul. 2012.

MIKAIL, S., PEDRO, C. R. (2009). Fisioterapia veterinária (p. 264). São Paulo: **Editora Manole.**

OHLERTH, S., SENN, S., GEISSBÜHLER, U., KIRCHER, P., FLÜCKIGER, M. 2016. Prevalence of humeral head osteochondrosis in the Greater Swiss Mountain dog and the Border Collie in Switzerland. **Schweizer Archiv für Tierheilkunde**. 158(11): 749-754.

PLAJA, J. (2003). Analgesia por medios físicos. **McGraw-Hill/Interamericana**.

POLLARD, R. E.; WISNER, E. R. Doenças Ortopédicas de Cães e Gatos Jovens em Crescimento. In: THRALL, D. E., Diagnóstico de Radiologia Veterinária. 6 ed. Rio de Janeiro: **Elsevier,** 2014. p. 267 – 269.

RIEGEL, R. J., GODBOLD, J. C. (2017). Laser Therapy in Veterinary Medicine: Photobiomodulation. **John Wiley & Sons**.

RUDD, R.G., WHITEHAIR, J.G., MARGOLIS, J.H. 1990. Results of management of osteocondritis dissecans of the umeral head in dogs: 44 cases (1982 to 1987). **Journal of American Animal Hospital Association.** 26(2): 173-178.

SHARP, N.J.H., WHEELER, S.J. 2005. Small Animal Spinal Disorders. **Elsevier Mosby**, Edinburgh. 379p.

SOUZA, T.L., ALVES, C.D., SENGER, J.H., BRUM, D.S. Osteossíntese de fratura distal do fêmur em cão mediante inserção intramedular de pino de Steinmann: Relato de caso, **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, Bagé, v. 4, n. 2, 15 mar., 2013.

YTREHUS, B., CARLSON, C.S., EKMA., S. 2007. Etiology and pathogenesis of osteochondrosis. **Veterinary Pathology**. 44(4): 429-448.

MMOVET
tecnologia para saúde veterinária