

APLICAÇÕES DA FISIOTERAPIA EM ANIMAIS DE PRODUÇÃO

Carla Cristina Assis de Jesus, Laiane da Silva Ramalho, Danielle Dias Pereira Zanotti, Bruna Zeferino Pereira, Ruslana Simonassi da Silva, Rafael Otaviano do Rego, Graziela Barioni.

Universidade Federal do Espírito Santo/Departamento de Medicina Veterinária/CCAUE/UFES, - Caixa Postal 16, Alto Universitário - 295000-000 – Alegre-ES, Brasil. carla.cristina170302@gmail.com, laianeramalho9@gmail.com, dandipeza@gmail.com, brunazeferinopereira@gmail.com, ruslanassilva@gmail.com, rafael.rego@ufes.br, grazibari@gmail.com.

Resumo

As terapias integrativas na medicina veterinária combinam a medicina convencional com abordagens alternativas, com intuito da potencialização e complementação de ambas técnicas. Este campo visa promover a saúde e bem-estar animal, incorporando diferentes técnicas e trazendo diversas aplicações, recursos menos invasivos e inúmeros benefícios. Deste modo, objetiva-se demonstrar a utilização da fisioterapia em ruminantes e suínos, salientando suas aplicabilidades e resultados. A confecção desse trabalho consistiu em uma revisão de literatura abrangendo resultados de terapias e diferentes modalidades que foram usadas, através de pesquisas realizadas em bases confiáveis e atuais. Ao final, através dos resultados encontrados, percebe-se que a implementação da fisioterapia é benéfica ao setor de animais de produção, contribuindo para a melhora na produtividade e bem-estar do animal.

Palavras-chave: Reabilitação. Medicina integrativa. Terapias. Fisiatria.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde, Medicina Veterinária.

Introdução

A medicina integrativa é um importante aliado no tratamento de doenças em todas as espécies animais, pois combina terapias tradicionais e alternativas para melhorar o bem-estar geral, incluindo aspectos físicos, sociais, mentais e ambientais (Coelho, 2019). De acordo com a Resolução nº 850 do Conselho Federal de Medicina Veterinária de 2006, a fisioterapia em animais é uma prática exclusiva dos médicos veterinários, que são responsáveis por avaliar sinais clínicos, alterações anatômicas e prognósticos para garantir o bem-estar animal (Kistemacher, 2017).

A fisioterapia veterinária foi introduzida nos anos 70, inicialmente para equinos, sendo amplamente explorada, principalmente por seu caráter de promover melhores taxas de recuperação funcional (Alves; Sturion; Córdova-Gobett, 2018). Ainda hoje, a aplicabilidade da fisiatria em ruminantes e suínos não é tão difundida quanto em equídeos, demonstrando ser um ponto ainda em desenvolvimento que necessita de mais estudos (Baxter; Stashak; Keegan, 2020).

Em contrapartida, a fisiatria em grandes e pequenos ruminantes e em suínos, ainda é uma área emergente de pesquisa e aplicações práticas. Estes animais, carregadores de um papel crucial na produção de produtos de origem animal e em economias agropecuárias, apresentam desafios únicos para a reabilitação devido a sua fisiologia, ao comportamento e manejo em sistemas de produção. Percebe-se então que a implementação da fisioterapia nessa categoria pode melhorar a produtividade, a qualidade de vida e o bem-estar animal, além de oferecer soluções sustentáveis em casos de problemas de saúde que afetam diretamente a eficiência produtiva (Baxter; Stashak; Keegan, 2020; Kistemacher, 2017).

Com isso, a fisioterapia tem um potencial de se tornar uma importante ferramenta na clínica de grandes animais, tanto para o tratamento de lesões, quanto para a prevenção de doenças que podem acometer animais de produção. Dessa maneira, este trabalho objetiva apresentar diferentes terapias utilizadas na fisioterapia de grandes animais, destacando suas aplicações práticas e benefícios.

Metodologia

Inicialmente confeccionou-se um plano que consistia em cinco passos: determinar as palavras-chaves e o intervalo de tempo, escolher as plataformas de pesquisa, reunir trabalhos que sejam relevantes ao objetivo, analisar as informações que cada um apresentava, resumir e mesclar as informações obtidas.

As buscas foram realizadas nas bases de dados SciELO, *Google Scholar*, PubMed e Portal CAPES, inicialmente usando expressões, como: fisioterapia, medicina integrativa, terapias alternativas e fisioterapia, tanto em português quanto em inglês, para ampliar o alcance das buscas. A pesquisa cobriu os campos de título, resumo e palavras-chave, com os resultados sendo registrados com informações detalhadas sobre cada artigo. Foram pautados revisões, casos clínicos e experimentos, provenientes de artigos, livros, revistas confiáveis e dissertações.

Na triagem inicial, foram analisados títulos e resumos para excluir estudos que não se enquadravam. Alguns parâmetros que foram usados para a exclusão foram trabalhos que: a) não estavam dentro do intervalo de 10 anos (2014-2024); b) trabalhos que não envolviam animais de produção (suínos, bovinos, caprinos e ovinos); c) abordavam a fisioterapia de forma superficial, focando na terapia convencional; d) não apresentavam o protocolo utilizado de cada terapia. Os artigos selecionados foram lidos na íntegra para verificar a relevância e qualidade, com uma análise crítica dos temas, metodologias e resultados. Os dados foram organizados em temas como os diferentes tipos de fisioterapias em animais de produção. O uso ético da informação foi garantido com citação adequada e respeito aos direitos autorais, e o processo foi documentado para assegurar transparência e permitir replicação da metodologia.

Resultados

Com base nas diferentes modalidades da fisioterapia, criou-se um quadro de dados relacionando animais de produção, a terapia que foi associada ao tratamento conservativo, a afecção acometida e os resultados em cada caso.

Quadro 1 - Associação da fisioterapia em casos de afecções em animais de produção.

Terapia	Espécie	Afecção	Resolução/Resultados	Referência
Cineiosioterapia, massoterapia e eletroterapia	Bovino (bezerro)	Poliartrite e paresia neuromuscular nos membros	Evolução positiva após 40 dias, depois o animal veio a óbito	Firmiano <i>et al.</i> (2022)
Fotodinâmica	Caprino	Ferida causada por miíase em vulva	Macroscopicamente a lesão teve uma melhora ao terceiro dia e após 15 dias estava completamente cicatrizada	Sellera <i>et al.</i> (2014)
Ozonioterapia (aplicação intramamária)	Ovino	Mastite	Nas amostras de leite não foram mais isoladas as colônias de <i>Prototheca</i> sp.	Cáfaro Filho <i>et al.</i> (2014)
Campo eletromagnético pulsátil (PEMF), Eletroestimulação nervosa transcutânea (TENS)	Bovino	Síndrome da vaca caída	Melhora completa dos animais após 14-16 dias	Mahla <i>et al.</i> (2024)

Ultrassom terapêutico	Bovino	Miosite femoral	Melhora completa dos animais após 14-16 dias	Mahla <i>et al.</i> (2024)
Magnetoterapia e cinesioterapia passiva	Bovino (bezerro)	Tetraplegia por compressão medular devido a abscesso em corpo de vértebra cervical	Retorno da sensibilidade cutânea, reflexos, propriocepção e das funções deambulação. Animal recebeu alta dois meses depois	Souto Maior (2020)
Hidroterapia	Bovino	Lesões pós-parto distócico, lesão medular, mamite, hipocalcemia, fraqueza pós-cesariana	Em um estudo com 22 animais, 11 vieram a óbito ou foram eutanasiadas, 9 recuperaram-se adequadamente e 2 se recuperaram com sequelas	Peixoto e Simões (2015)
Eletroacupuntura e acupuntura térmica	Bovino	Deslocamento de abomaso	12 animais foram submetidos a essas terapias, sendo que 10 reestabeleceram sua homeostasia e apenas os outros 2 necessitaram de abomasopexia	Silva (2024)

Fonte: Os autores.

O quadro 1 apresenta dados sobre a eficácia das terapias integrativas em animais de produção, destacando tanto o potencial quanto as limitações dessas intervenções. Nos bovinos, diversas terapias foram aplicadas com resultados variados. A cinesioterapia, eletroterapia e a massoterapia em bezerros foram usadas para tratar poliartrite e paresia neuromuscular, resultando em uma evolução positiva após 40 dias, embora o animal tenha falecido posteriormente. A aplicação de campo eletromagnético pulsátil (PEMF) e eletroestimulação nervosa transcutânea (TENS) demonstrou ser eficaz na recuperação completa de bovinos com síndrome da vaca caída em 14 a 16 dias.

O ultrassom terapêutico também se mostrou eficiente para tratar miosite femoral, proporcionando recuperação completa no mesmo período. A magnetoterapia e cinesioterapia passiva foram utilizadas em bezerros com tetraplegia por compressão medular, resultando na recuperação das funções motoras e na alta do animal após dois meses de tratamento. A hidroterapia foi aplicada em casos de lesões pós-parto distócico, lesão medular, mamite, hipocalcemia e fraqueza pós-cesariana, com resultados variados: dos 22 animais tratados, nove se recuperaram adequadamente, dois tiveram sequelas e 11 não sobreviveram. Eletroacupuntura e acupuntura térmica foram empregadas para tratar deslocamento de abomaso, com 10 dos 12 animais recuperando sua homeostasia, enquanto 2 precisaram de abomasopexia.

Nos ovinos, a ozonioterapia foi eficaz no tratamento da mastite, eliminando a presença de colônias de *Prototheca* sp. no leite. Em caprinos, a terapia fotodinâmica foi utilizada para tratar feridas causadas por miíase na vulva, resultando em significativa melhora já no terceiro dia e cicatrização completa em 15 dias. As terapias integrativas mostram-se promissoras na recuperação de animais de produção acometidos por diversas afecções. Os resultados variam conforme a terapia aplicada e a gravidade da condição, ressaltando a importância de uma abordagem individualizada e a continuidade das pesquisas para otimizar o uso dessas técnicas.

Discussão

A fisioterapia em animais de produção é uma aliada no tratamento de funções fisiológicas comprometidas, especialmente em reabilitação pós-cirúrgica ortopédica, lesões no sistema locomotor, cicatrização de feridas e condicionamento de animais atletas (Borba, 2018). As terapias alternativas

mais comuns incluem eletroterapia, hidroterapia, termoterapia, laserterapia, ozonioterapia, cinesioterapia, acupuntura e massoterapia (Klos; Coldebella; Jandrey, 2020; Borba, 2018).

A laserterapia é uma modalidade não invasiva, onde usa-se a radiação eletromagnética para libertar focos luminosos promovendo respostas bioquímicas, bioelétricas e bioenergéticas. Com isso, auxilia no manejo da dor e cicatrização de feridas em animais de produção, uma vez que a mesma atua como um biomodulador (Santos *et al.*, 2021; Klos; Coldebella; Jandrey, 2020). No relato de Sellera *et al.* (2014), foi utilizada uma sessão de laserterapia com aplicação de uma solução de azul de metileno sobre uma lesão na vulva de caprino. Posteriormente, o laser era irradiado em oito pontos ao redor da lesão durante três minutos cada um.

Na eletroestimulação está a TENS (eletroestimulação nervosa transcutânea), que é aplicada em animais com doenças agudas, crônicas, neurológicas e locomotoras, auxiliando no controle da dor, na recuperação funcional dos membros, na promoção de hipertrofia e na melhora da flexibilidade articular (Firmiano *et al.*, 2022). Uma de suas aplicações foi relatada por Mahla *et al.* (2024) em bovinos, realizando a associação da TENS com a magnetoterapia pulsada. Um dos protocolos consistiu em iniciar a magnetoterapia por 60 minutos, seguida da TENS por 15 minutos duas vezes ao dia (Mahla *et al.*, 2024).

Já a ozonioterapia visa estabelecer um estresse oxidativo no organismo, de maneira semelhante ao fisiologicamente liberado por células inflamatórias. Ainda, o ozônio tem potencial de entrar nos tecidos e melhorar a circulação, oxigenação e determinando sua característica de inativação de microrganismos (Timawari *et al.*, 2017). Cáfaró Filho *et al.* (2014) conduziu um estudo sobre mastite em ovino, onde foi utilizada uma mistura gasosa de oxigênio e ozônio via intramamária com uma sonda uretral. Após 12 horas de tratamento foi relatado resposta positiva e não foram encontrados os isolados de microrganismos que estavam presentes no leite anteriormente. A utilização do ozônio de modo terapêutico pode ocorrer de outras vias, como, por exemplo, insuflação retal, de modo injetável, forma tópica com óleos ozonizados ou exposição ao gás através de *cupping*, *bagging* ou mantas (Gonçalves e Souza, 2023).

Ainda sobre as terapias, a cinesioterapia é definida pelo uso de exercícios como forma de tratamento de forma passiva ou ativa. No exercício passivo geralmente é aplicado em pacientes que possuam perdas de movimentos voluntários, tônus muscular e propriocepção, com exercícios que consistem na amplitude passiva de movimentação e alongamentos. Já nos exercícios ativos o próprio animal realiza os movimentos, muitas vezes com o objetivo de reabilitação, permitindo o aumento da massa muscular, recuperação da funcionalidade neuromuscular e melhora na propriocepção (Alves; Sturion; Córdova-Gobett, 2018). Em um relato sobre tetraplegia de bezerro (Souto Maior, 2020), associou-se diferentes modalidades da fisioterapia: a magnetoterapia e a cinesioterapia passiva, sendo a última estabelecendo movimentos de flexão e extensão e escovação em movimentos circulares no membro, além do estímulo da caminhada com auxílio.

A acupuntura demonstrou ser eficaz na restauração da homeostasia em bovinos que tiveram quadros de deslocamento de abomaso, quando aplicadas nos pontos *Pi yu*, *We i yu* e *Guanyuan yu* por três dias consecutivos (Silva, 2024). Constantemente ela é indicada para diversas patologias, sendo especialmente eficaz em distúrbios neurológicos, musculares e cutâneos, apresentando altos índices de recuperação, mas também são ótimos auxiliares em diversos outros sistemas. Esta técnica visa restaurar o fluxo energético e alcançar a harmonia corporal através da estimulação de pontos específicos, conhecidos como acupontos, distribuídos ao longo dos meridianos do organismo (Sousa *et al.*, 2024; Antunes e Straioto, 2022).

Outra modalidade é o ultrassom terapêutico, onde as ondas acústicas penetrarão no tecido e produzirão efeitos térmicos, com redução de espasmos musculares, aumento do fluxo sanguíneo e do limiar de dor, e efeitos não térmicos, resultando no aumento da síntese de colágeno, proliferação de fibroblastos e liberação de histamina (Klos; Coldebella; Jandrey, 2020). No recente trabalho de Mahla *et al.* (2024), aplicou-se a pomada de diclofenaco dietilamina sobre uma lesão de miosite femoral e depois realizava a terapia com o ultrassom por 60 minutos duas vezes ao dia, permitindo uma melhora significativa nesses animais.

A hidroterapia abrange o tratamento através do contato com a água e é pouco utilizada na rotina de grandes animais, principalmente bovinos, sendo citada no tratamento da “síndrome da vaca caída” (Klos; Coldebella; Jandrey, 2020). Apesar desta problemática, ela possui benefícios como o alívio da dor, diminuição de inchaços, melhora na circulação sanguínea, aumento na recuperação tecidual e melhora de propriocepção (Borba, 2018).

Por fim, as abordagens através de massagens e da magnetoterapia são muito funcionais em casos de lesões osteomusculares, como foi relatado por Souto Maior (2020), em uma terapia estabelecida três dias pós cirurgia e com resultados satisfatórios. Sobre a magnetoterapia, Tramontin (2019) menciona seu importante papel na utilização dos campos magnéticos de baixa frequência para o tratamento de alterações no sistema locomotor de grandes animais, justamente por suas características de alterar o potencial elétrico da membrana celular e, conseqüentemente, favorecer a regeneração óssea, diminuir a dor e aumentar a circulação sanguínea e linfática.

Conclusão

Em suma, a fisioterapia é uma das medicinas integrativas utilizadas nos grandes animais, sendo evidenciada como uma ferramenta promissora na clínica destes, oferecendo benefícios no tratamento e na prevenção de doenças. Apesar de sua consolidação em equídeos, a fisioterapia em ruminantes e suínos ainda demanda maior exploração científica e prática. A adoção dessas terapias em animais de produção pode não apenas melhorar a qualidade de vida e o bem-estar animal, mas também otimizar a produtividade e fornecer soluções sustentáveis para desafios de saúde no setor agropecuário. Com isso, a fisioterapia tem o potencial de se tornar um recurso essencial na medicina veterinária, desde que suas práticas sejam mais amplamente pesquisadas e difundidas.

Referências

- ALVES, M. V. L. D., STURION, M. A. T., CÓRDOVA-GOBETT, S. T. Aspectos gerais da fisioterapia e reabilitação na medicina veterinária. **Ciência Veterinária UniFil**. v. 1. n 3, 69–78. 2018.
- ANTUNES, I. C.; STRAIOTO, K. A. Revisão literária sobre método de terapia alternativa aplicada à medicina veterinária: acupuntura veterinária. **Revista Thêma et Scientia**, v. 12, n. 2, p. 245-253, 2022.
- BAXTER, G. M.; STASHAK, T. S.; KEEGAN, K. G. Exame para claudicação: História, exame visual e conformação. **Claudicação de Adams e Stashak em cavalos**, p. 67-188, 2020.
- BORBA, F. F. **A utilização da fisioterapia na reabilitação de lesões na coluna vertebral de equinos atletas**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.
- CÁFARO FILHO, H. *et al.* **Tratamento de mastite em ovino causada por *Prototheca* sp. através do ozônio: relato de caso**. CBEB, 2014.
- COELHO, C. Terapias inovadoras surgem como complementos aos tratamentos convencionais e ganham espaço na medicina veterinária. **CRMV-SP**. n 73, p 21. 2019. Disponível em: <https://crmvsp.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/info_crmv_73.pdf>. Acesso em: 30 de julho de 2024.
- FIRMIANO, T. K. A. *et al.* Utilização da fisioterapia na reabilitação de bezerro com poliartrite e paresia neuromuscular: relato de caso. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zootecnia da UNIPAR**, v. 25, n. 1cont, 2022.
- GONÇALVES, B. M. C. N.; SOUZA, M. T. Cicatrização de ferida pós-cirúrgica com ozonioterapia em um cão: relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v. 21, e38431, 2023.

KISTEMACHER, B. C. **Tratamento Fisioterápico na Reabilitação de Cães com Afecções em Coluna Vertebral**: Revisão de Literatura. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Rio Grande do Sul Faculdade de Veterinária, Porto Alegre, 2017.

KLOS, T. B.; COLDEBELLA, F.; JANDREY, F. C. Fisioterapia e reabilitação animal na medicina veterinária. **Pubvet**, [S. l.], ano 669, v. 14, n. 10, p. 1-17, 1 out. 2020.

MAHLA, J. K. *et al.* Medico-physiotherapeutic management of bovine paraplegia: A review of five cases. **International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry**, v.9, n.1, p. 190-192, 2024.

PEIXOTO, A. P.; SIMÕES, J. Hidroterapia como tratamento adjuvante da síndrome da vaca caída: uma experiência profissional de 10 anos. **REDVET. Revista Eletrônica de Veterinária**, v. 16, n. 4, p. 1-7, 2015.

SELLERA, F. P. *et al.* Terapia fotodinâmica no tratamento de ferida causada por miíase em vulva de caprino – relato de caso. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.8, n.1, p. 74-77, 2014.

SILVA, D. K. **Moxaterapia em grandes animais: o calor que cura**. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2024.

SOUSA, F. G. C. *et al.* Lesão por arame liso em bovino tratado com acupuntura associada ao tratamento convencional. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 7, n. 2, p. e69352-e69352, 2024.

SOUTO MAIOR, K. M. S. C. **Compressão medular em bezerra devido a abscesso em corpo de vértebra cervical**: aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

TIMAWARI, S. *et al.* Dental application of ozone therapy: A review of literature. **The Saudi Journal for Dental Research**, v. 8, n.1-2, p.105-111, 2017.

TRAMONTIN, P. **Avaliação clínica da evolução da claudicação em animais que passaram por procedimentos fisioterápicos**. Medicina Veterinária, Tubarão, 2019.