



USO DE CÉLULAS-TRONCO NA REABILITAÇÃO DE CÃES COM DISPLASIA COXOFEMORAL – UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

 <https://doi.org/10.56238/isevmjv4n1-012>

Recebimento dos originais: 14/01/2025

Aceitação para publicação: 14/02/2025

Andreia Oliveira Santos

Graduanda em Medicina Veterinária
Universidade Veiga de Almeida
E-mail: andreia_oliversantos@yahoo.com.br

Apolônia Agnes Vilar de Carvalho Bulhões

Graduada em Medicina Veterinária; Doutorado no Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária
Universidade Federal Rural de Pernambuco
E-mail: agnes.carvalho.14@gmail.com

Maileide Guimarães de Souza

Graduanda em Medicina Veterinária
Faculdade Anhanguera
E-mail: maibiologia31@gmail.com

Marilene Felipe Santiago

Graduanda em Medicina Veterinária
Centro Universitário Brasileiro
E-mail: marilenesantiago.vet@gmail.com

Vinícius Bernardo de Oliveira

Graduando em Medicina Veterinária
Universidade Federal de Santa Catarina
E-mail: vinicius-bernardo@hotmail.com

Shayene da Silva

Graduanda em Medicina Veterinária
Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio
E-mail: silvashayene@outlook.com

Letícia Orthey Cidral

Graduada em Medicina Veterinária; Pós-Graduada em Fisiatria e Acupuntura
Universidade Federal do Paraná
E-mail: leticiaorthey@ufpr.br

Francisco Javier Santos Rueda

Graduado em Medicina Veterinária; Mestrado em Ciência Animal
Universidade de São Paulo
E-mail: fsantosr@usp.br



Aline Bittencourt de Souza
Graduanda em Medicina Veterinária
Universidade Castelo Branco
E-mail: medvetalinebitt@gmail.com

Amanda Thais Gonçalves da Silva
Graduada em Medicina Veterinária
Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – SP
E-mail: amandathaisgoncalves1525@gmail.com

Débora Lópes Procópio
Graduanda em Medicina Veterinária
Instituto Master de Ensino Presidente Antônio Carlos
E-mail: deboralopes33866@gmail.com

Maytta de Oliveira Costa
Graduada em Medicina Veterinária; Pós-Graduada em Neurologia Veterinária
Universidade da Amazônia
E-mail: mayttacosta@gmail.com

RESUMO

Objetivo: Analisar o potencial terapêutico das células-tronco no tratamento de cães com displasia coxofemoral, bem como comparar com outras terapias tradicionais. A displasia coxofemoral é uma doença multifatorial, comum em cães de raças de médio e grande porte, caracterizada por incongruência articular entre o acetábulo e a cabeça femoral, resultando em instabilidade e osteoartrite progressiva. Fatores genéticos e ambientais, tais como o peso corporal, a dieta e a prática de exercícios físicos, têm um papel fundamental no avanço da doença, podendo afetar diretamente a gravidade dos sintomas clínicos. A avaliação clínica, juntamente com os exames radiográficos e a análise do líquido sinovial, são essenciais para um diagnóstico mais exato das alterações articulares. A terapia convencional envolve principalmente o uso de anti-inflamatórios, fisioterapia e suplementos alimentares. Em casos mais graves, pode ser necessária uma intervenção cirúrgica para recuperar a função articular. Porém, nas últimas décadas, a terapia com células-tronco vem ganhando destaque, apresentando-se como uma opção promissora no manejo da displasia coxofemoral, porém só foi regulamentada no Brasil em 2020. Esta estratégia promove a recuperação da cartilagem e a modulação da resposta inflamatória, levando à redução da dor e ao aumento da mobilidade dos animais. O tratamento tradicional, ainda, é essencial, pois a terapêutica com células-troncos tem uma exigência de padronização e um alto custo, o que limita a sua utilização em larga escala, mas é promissor o seu uso, embora um desafio bastante significativo.

Palavras-chave: Articulação Coxofemoral. Cães Domésticos. Regeneração Tecidual. Terapia Celular. Tratamento Inovador.



1 INTRODUÇÃO

A displasia coxofemoral (DCF) é uma das doenças ortopédicas mais prevalentes na medicina veterinária, afetando principalmente cães de raças médio e grande porte. Sendo uma condição multifatorial, marcada por uma desproporção entre a cabeça femoral e o acetábulo, resultando em instabilidade articular e progressão da osteoartrite (Schmaedecke, 2004; Ferrigno *et al.*, 2007). Apesar da predisposição genética ser uma condição crucial, fatores ambientais como a alimentação, o peso corporal e a prática de exercícios físicos também pode afetar o avanço da doença significativamente (Alexander, 1992; Hedhammar *et al.*, 1979).

Os sintomas da DCF mudam de acordo com a idade e o grau da doença, podendo abranger claudicação intermitente ou contínua, intolerância ao exercício, dor nas articulações e atrofia muscular dos membros pélvicos (Tomlinson; McLaughlin, 1996; Rawson *et al.*, 2005). Geralmente, o diagnóstico é fundamentado na combinação de exame físico, testes ortopédicos, análise radiográfica e, em alguns momentos é primordial a análise do líquido sinovial (Benedetti, 2015).

As terapias tradicionais para a DCF englobam o manejo clínico e procedimentos cirúrgicos. O tratamento clínico consiste em anti-inflamatórios, fisioterapia, controle de peso e suplementação com condroitina e glucosamina, com o objetivo de reduzir a dor e retardar o avanço da osteoartrite (Cruz *et al.*, 2024). Em situações mais sérias, podem ser recomendadas intervenções cirúrgicas, como a excisão artroplástica da cabeça femoral ou a substituição total do quadril (Santana *et al.*, 2023).

Nos últimos anos, o tratamento com células-tronco tem se destacado como uma estratégia promissora na veterinária regenerativa. Pesquisas indicam que as células-tronco mesenquimais possuem um grande potencial terapêutico, graças à sua habilidade de diferenciação e liberação de fatores de crescimento que favorecem a regeneração de tecidos e a regulação da reação inflamatória (Benedetti, 2015). Os resultados iniciais sugerem que o uso intra-articular dessas células pode auxiliar na recuperação da cartilagem e diminuição da inflamação, oferecendo uma opção menos invasiva e potencialmente mais eficiente para o tratamento da DCF (Cruz *et al.*, 2024).

Diante do exposto, tem-se como objetivo analisar o potencial terapêutico das células-tronco no tratamento de cães com displasia coxofemoral, assim como também comparar com outras terapias tradicionais.



2 METODOLOGIA

Foi realizado uma revisão sistemática, analisando artigos científicos disponíveis nas bases de dados PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Portal de Periódicos CAPES. Foram incluídos estudos publicados entre 1979 e 2024, visando entender a progressão do entendimento acerca da displasia coxofemoral e sua estratégia terapêutica ao longo dos anos.

A pesquisa bibliográfica utilizou descritores como "células-tronco mesenquimais", "displasia coxofemoral canina", "regeneração cartilaginosa" e "terapia celular veterinária". Foram levados em conta os estudos mais antigos, como Hedhammar et al. (1979), Alexander (1992) e Tomlinson e McLaughlin (1996), para contextualizar a patogênese da displasia coxofemoral, suas implicações clínicas e os tratamentos convencionais empregados antes da introdução das terapias celulares.

Além disso, foram incluídos estudos clínicos e experimentais que analisaram a efetividade do uso intra-articular de células-tronco para a regeneração da cartilagem articular, alívio da dor e aprimoramento funcional dos cães afetados. As condições de inclusão incluíram estudos que examinaram indicadores como escores de claudicação, testes ortopédicos, qualidade de vida, avaliação do líquido sinovial e radiografias.

A análise também levou em conta estudos comparativos entre diversas origens de células-tronco, como as provenientes do saco vitelino e da polpa dentária (Benedetti, 2015), além de revisões bibliográficas que também analisaram o impacto dessas células na modulação inflamatória e na manutenção da articulação coxofemoral (Cruz *et al.*, 2024).

Para assegurar maior precisão na avaliação, foram descartados artigos com amostras reduzidas, relatos de casos isolados sem acompanhamento a longo prazo e pesquisas que não continham metodologia detalhada. Os dados obtidos foram categorizados em categorias, abrangendo melhorias clínicas, ação anti-inflamatória, manutenção da cartilagem e efeitos na qualidade de vida dos cães submetidos ao tratamento. Adicionalmente, foi conduzida uma avaliação crítica do progresso das terapias nas últimas décadas, ressaltando os progressos trazidos pela terapia celular em relação aos tratamentos convencionais documentados em estudos anteriores.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os estudos analisados demonstraram que a terapia com células-tronco apresenta um potencial significativo para a reabilitação de cães com displasia coxofemoral. Incluem-se entre os principais aspectos analisados a melhoria na mobilidade, a diminuição da dor, alterações

radiográficas e a modulação da resposta inflamatória. Adicionalmente, a efetividade deste tratamento foi comparada com outras estratégias, tais como fisioterapia, suplementação nutricional e cirurgia.

3.1 EFEITOS NA MOBILIDADE E REDUÇÃO DA DOR

Uma das principais descobertas em cães submetidos a tratamento com células-tronco foi a melhoria na mobilidade e na tolerância ao exercício. O trabalho de Benedetti (2015), analisou a reação ao tratamento através da comparação de duas espécies de células-tronco: originadas do saco vitelino e da polpa dentária. Três injeções intra-articulares foram aplicadas nos cães nos dias 0, 30 e 60, e os resultados foram analisados no dia 90. Os cães tratados com células-tronco do saco vitelino mostraram uma melhoria mais notável na função articular, com uma menor taxa de claudicação e maior estabilidade no teste de Ortolani, que mede a flexibilidade da articulação coxofemoral. Por outro lado, os cães que receberam células-tronco da polpa dentária também mostraram melhora, embora em menor grau.

Outro estudo relevante, conduzido por Cruz *et al.* (2024), mostrou que a modulação da resposta inflamatória pelas células-tronco resultou em redução da dor crônica, permitindo uma diminuição do uso de anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) nos cães tratados. Isso é particularmente relevante, já que o uso contínuo de AINEs pode levar a efeitos adversos, tais como danos gástricos e renais. Os cuidadores dos animais tratados notaram um aprimoramento notável na qualidade de vida dos cães, que se mostraram mais dispostos para tarefas cotidianas, menos hesitantes em subir escadas e mais sociáveis. Essas conclusões foram corroboradas por meio de questionários padronizados realizados antes e após o tratamento, onde os índices de dor e mobilidade mostraram uma melhoria estatisticamente relevante.

3.2 ALTERAÇÕES RADIOGRÁFICAS E NA ESTRUTURA ARTICULAR

Efeitos do tratamento com células-tronco no tratamento em cães com displasia coxofemoral foram registrados e avaliados por Benedetti (2015) com a utilização de exames radiográficos, constatando-se que aqueles que receberam células-tronco tiveram uma progressão mais lenta da osteoartrite em comparação ao grupo controle. Adicionalmente, observou-se uma diminuição na formação de osteófitos (crescimentos ósseos anormais associados à degeneração articular) e uma manutenção mais clara da congruência articular nos cães que receberam células-tronco do saco vitelino. Estes resultados indicam que o tratamento celular pode ajudar a manter a estrutura articular e atrasar o avanço da displasia coxofemoral.

Outro parâmetro avaliado foi o líquido sinovial, que apresentou redução nos marcadores inflamatórios após a terapia com células-tronco. Especificamente, a diminuição dos níveis de fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) e interleucina-6 (IL-6) revelou um efeito anti-inflamatório notável, auxiliando na redução da dor e da deterioração da cartilagem (Benedetti, 2015).

3.3 COMPARAÇÃO COM OUTRAS TERAPIAS

A eficácia das células-tronco foi comparada a outras abordagens terapêuticas já estabelecidas, como fisioterapia, suplementação nutricional e cirurgia.

3.3.1 Fisioterapia e suplementação nutricional

A fisioterapia é comumente empregada no tratamento conservador da displasia coxofemoral, com atividade hidroterápicas, a laserterapia e ou eletroestimulação. E de acordo com Cruz *et al.* (2024), indicou que a fisioterapia combinada com o tratamento de células-tronco pode levar a uma recuperação funcional mais rápida e eficiente.

Além disso, a suplementação nutricional, incluindo condroitina e glucosamina, também é amplamente utilizada para auxiliar na saúde articular. Pesquisas indicaram que esses suplementos contribuem para diminuir a dor e a rigidez nas articulações, porém não estimulam a regeneração dos tecidos. Comparativamente, o tratamento com células-tronco apresentou resultados mais prolongados, já que, além de diminuir a inflamação, pode promover a regeneração da cartilagem articular (Cruz *et al.*, 2024).

3.3.2 Intervenções cirúrgicas

Em situações mais graves de displasia coxofemoral, são comumente recomendadas cirurgias como a excisão artroplástica da cabeça femoral e a substituição completa do quadril, porém implica-se em custos elevados, em riscos anestésicos e em extensos períodos de recuperação (Santana *et al.*, 2023).

O estudo de Cruz *et al.* (2024) apontou que o tratamento com células-tronco pode ser uma opção menos invasiva em certas situações, particularmente em cães que ainda possuem mobilidade intacta, tornando uma alternativa atraente para alguns tutores.

3.4 DESAFIOS E PERSPECTIVAS FUTURAS

O tratamento com células-tronco tem resultados bastante encorajadores, mas ainda tem muitos obstáculos para que seja implementado na clínica. Sendo crucial a padronização dos



procedimentos de coleta, de cultivo e da aplicação das células para que se possa assegurar a replicabilidade de seus resultados. Como também, o preço do tratamento, que representa um fator limitante para muitos tutores (Benedetti, 2015).

Diante dessa realidade, o Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) publicou a Resolução nº 1363/2020, que estabelece diretrizes para o uso da terapia celular em animais. Conforme essa normativa, a terapia com células-tronco deve ter suporte técnico que garanta sua segurança e efetividade, sendo realizada apenas por médicos-veterinários devidamente qualificados. A norma também requer a utilização de equipamentos e materiais devidamente licenciados pelos órgãos responsáveis, além da obtenção do consentimento explícito do tutor do animal para a execução do procedimento (CFMV, 2020).

Portanto, estudos futuros sobre variadas origens de células-tronco e suas possíveis aplicações terapêuticas, bem como a utilização conjunta de células-tronco com biomateriais ou com a utilização da engenharia de tecidos são primordiais para o aprimoramento da técnica. E, estes estudos a longo prazo é importante para a seguridade na avaliação dos efeitos terapêuticos e aplicabilidade em grande escala (Cruz *et al.*, 2024).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O progresso dos estudos na medicina veterinária regenerativa pode oferecer uma melhor qualidade de vida aos animais acometidos por displasia coxofemoral. Dentre as terapêuticas revolucionária, destaca-se a utilização com células-tronco que vêm demonstrando, cada vez mais, uma opção promissora no tratamento da displasia coxofemoral canina, com bons resultados na mobilidade, na redução da dor, minimizando o progresso da osteoartrite e na modulação inflamatória articular. Embora o tratamento com células-tronco apresentar obstáculos na uniformização dos protocolos e na viabilidade financeira, apresenta inúmeras vantagens nos resultados, o que o torna uma alternativa viável no futuro.



REFERÊNCIAS

ALEXANDER, J. W. The canine hip dysplasia. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 22, n. 3, p. 553-560, 1992.

BENDETTI, D. T. Avaliação do potencial das células de saco vitelino canino comparadas com as de polpa dentária canina para uso terapêutico em cães com displasia coxofemoral. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA (CFMV). Resolução nº 1363, de 22 de outubro de 2020. Define orientações para a terapia com células-tronco em animais. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 out. 2020. Disponível em: <http://www.in.gov.br/autenticidade.html>. Acesso em: 07 fev. 2025

CRUZ, K. E. A.; ANDRADE, L. F. M.; PINTO, E. V. Abordagens terapêuticas na displasia coxofemoral. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, São Paulo, v. 10, n. 11, p. 6614-6617, nov. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v10i11.17218>. Acesso em: 5 fev. 2025.

FERRIGNO, C. R.; SCHAMAEDECKE, A.; FERRAZ, G. C. Tratamento conservador da displasia coxofemoral em cães: uma abordagem multidisciplinar. *Revista Brasileira de Ortopedia Veterinária*, v. 12, n. 2, p. 67-73, 2007.

HEDHAMMAR, A.; OLSSON, S. E.; ANDERSSON, S. A. Canine hip dysplasia: study of heritability in 401 litters of German Shepherd Dogs. *Journal of Small Animal Practice*, v. 20, p. 81-94, 1979.

RAWSON, E. A.; ARONSOHN, M. G.; BURK, R. L. Hip dysplasia: pathophysiology and treatment options. *Veterinary Surgery*, v. 34, n. 6, p. 564-572, 2005.

SANTANA, M. F.; SOUZA, R. A.; ALMEIDA, P. C. Impacto da excisão artroplástica na reabilitação de cães com displasia coxofemoral. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v. 60, n. 3, p. 112-119, 2023.

SCHMAEDECKE, A. Estudo epidemiológico da displasia coxofemoral em cães no Brasil. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

TOMLINSON, J. L.; McLAUGHLIN, R. M. Displasia coxofemoral canina: avaliação e manejo clínico. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 208, n. 1, p. 116-123, 1996.