

APLICAÇÃO DE ASPIRADO DE MEDULA ÓSSEA ASSOCIADO A ÁCIDO HIALURÔNICO EM PACIENTE COM GONARTROSE GRAU III: RELATO DE CASO

Mauro Roberto Leme da Silva Junior - Instituto de Ortopedia e Traumatologia de Avaré –

drmauroleme@gmail.com

Heloisa da Fonseca Chiozzini - Instituto de Ortopedia e Traumatologia de Avaré –

hchiozzini@hotmail.com

Maisa Chiozzini Sanchez - Instituto de Ortopedia e Traumatologia de Avaré –

maisachsanchez@hotmail.com

Pâmela Gonçalves Ferreira – UNEDUVALE – pamela.ferreira@ead.eduvaleavare.com.br

Ligia Carolina Quessada Corazza – UNEDUVALE – ligia.corazza@ead.eduvaleavare.com.br

ÁREA: CIÊNCIAS DA SAÚDE

RESUMO

A gonartrose do joelho influencia significativamente o desempenho físico e é considerada uma das dez principais causas de incapacidade no mundo. A maioria dos pacientes permanecem sintomáticos e buscam alternativas que retardem a progressão da doença e adiem a necessidade cirúrgica. O presente relato descreve a aplicação terapia ortobiológica em paciente idosa com gonartrose grau III sintomática. O procedimento foi realizado no instituto de ortopedia e traumatologia de Avaré. A Paciente de 76 anos, relatava dor crônica há vários anos com episódios frequentes de edema articular onde foi realizado a avaliação pelo questionário completo no WOMAC. A avaliação clínica foi em dois momentos: o primeiro procedimento (T0) em 10/05/2025, e o segundo após 12 semanas da aplicação intra-articular de BMA matriz no joelho esquerdo realizado (T12) em 10/08/2025. Em T0, a paciente apresentava dor intensa, referida como 9/10 na escala visual analógica (EVA) e em T12, houve redução expressiva para 2/10, correspondendo redução relativa de aproximadamente 78. Este caso demonstra que a aplicação de BMA matriz em paciente idosa com gonartrose grau III foi segura, bem tolerada e resultou em melhora clínica significativa em 12 semanas, com redução expressiva da dor e ganho funcional de 35% no WOMAC. O relato ilustra o potencial da medicina regenerativa não apenas como adjuvante no controle sintomático, mas também como alternativa estratégica para retardar ou até evitar a artroplastia total do joelho em pacientes selecionados.

PALAVRAS-CHAVE: Bone Marrow Aspire; Ácido Hialurônico; Células Tronco; Gonartrose

INTRODUÇÃO

A gonartrose é uma condição degenerativa progressiva do joelho, caracterizada por degradação da cartilagem articular, alterações subcondrais e inflamação sinovial, representando uma das principais causas de dor crônica e incapacidade de movimentação em idosos (Bannuru et al., 2019; OARSI, 2019).

Segundo Camanho (2020), o joelho tem um único grupo extensor e três grupos flexores, sendo dois, além de flexores, rotadores, um medial e outro lateral, onde o equilíbrio desses permite movimentos harmônicos nas atividades do dia a dia e no esporte. Contudo, quando o Joelho é submetido a forças musculares, mal equilibradas, seja por atividades e/ou hipertrofia muscular, isso leva a diversos tipos de queixas em diferentes faixas etárias.

Se não for tratado, é um processo degenerativo que evolui progressivamente com o passar dos anos, perdemos de 30% a 40% da força muscular, e esta perda não é uniforme: os músculos maiores sofrerão mais do que os menores (CAMANHO, 2020).

O manejo convencional inclui medidas farmacológicas, fisioterapia, infiltrações de corticosteroides ou ácido hialurônico e, em casos avançados, é realizado procedimento cirúrgico denominado de artroplastia total do joelho, que substitui uma articulação danificada ou desgastada por uma prótese artificial (AAOS, 2021). Entretanto, muitos pacientes permanecem sintomáticos e buscam alternativas que retardem a progressão da doença e adiem a necessidade cirúrgica.

Nesse contexto, terapias ortobiológicas, como o aspirado de medula óssea (BMA- Bone Marrow Aspire), têm despertado crescente interesse por seu potencial de modular o ambiente inflamatório intra-articular e estimular mecanismos regenerativos (Wakitani et al., 1994; Murphy et al., 2003; Hernigou e Beaujean, 2002; Shapiro et al., 2017; Anz et al., 2020; Chahla et al., 2019; Chahla et al., 2021; Mautner et al., 2019; Pascual-Garrido et al., 2021; Lana et al., 2021a; Lana et al., 2021b). A associação dessa terapia celular, o BMA com ácido hialurônico, utilizado como veículo e matriz bioativa, pode ampliar os efeitos terapêuticos, proporcionando suporte estrutural e viscoelasticidade intra-articular (Kon et al., 2011; Lana et al., 2021a;).

O presente relato descreve a aplicação dessa terapia em paciente idosa com gonartrose grau III sintomática.

MATERIAL E MÉTODOS

O procedimento foi realizado no instituto de ortopedia e traumatologia de Avaré e para a avaliação da resposta terapêutica utilizou o Índice de Osteoartrite das Universidades de Western Ontario e McMaster (WOMAC) validado e padronizado para a língua nativa da paciente, o qual contém 17 questões sobre o nível de dificuldade na realização de atividades da vida diária, dor e rigidez para avaliar a funcionalidade do paciente. Quanto maior a pontuação, pior a função.

Sob orientação da ultrassonográfica, a coleta do aspirado de medula óssea foi realizada a partir da crista ilíaca posterior, em condições assépticas, com a paciente posicionada em decúbito ventral. Após ampla antisepsia com clorexidina alcoólica e colocação de campos estéreis, realizou-se infiltração de lidocaína 2% na pele, tecido subcutâneo e periósteo. Uma agulha de punção óssea apropriada foi introduzida a cerca de 30–45° em relação ao plano da asa ilíaca, atingindo a cavidade medular.

O aspirado foi obtido em pequenas alíquotas de 2–4 mL por punção, com a finalidade de reduzir a diluição por sangue periférico. Foram realizadas múltiplas punções até alcançar um volume total aproximado de 40 mL de medula óssea, coletado em seringas previamente preparadas com anticoagulante (citrato de sódio). O material foi imediatamente processado em sistema fechado por centrifugação de baixa rotação, resultando em um concentrado celular contendo células progenitoras e fatores bioativos. Esse concentrado foi então homogeneizado com ácido hialurônico de alta densidade, que atuou como matriz veicular e suporte estrutural. A solução final foi acondicionada em seringa estéril para administração intra-articular.

Para a aplicação, a paciente foi posicionada em decúbito dorsal, com o joelho esquerdo em aproximadamente 20–30° de flexão, apoiado em coxim. Após nova antisepsia da região articular e anestesia local com pequena quantidade de lidocaína 1%, a punção foi realizada pelo portal ântero-lateral, no espaço articular entre a patela e o côndilo femoral lateral. A agulha foi introduzida cuidadosamente até a cavidade articular, e todo o volume preparado de BMA matriz foi injetado de forma lenta e contínua.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Relato do Caso

Paciente S.T.F.G., sexo feminino, 76 anos, portadora de gonartrose grau III em joelho esquerdo. Relatava dor crônica há vários anos, piora progressiva da mobilidade e limitação para atividades de vida diária, como caminhar longas distâncias e subir escadas. Referia rigidez matinal curta e episódios frequentes de edema articular. Havia realizado previamente tratamento conservador com uso de analgésicos e anti-inflamatórios não esteroidais, com alívio parcial e temporário.

O procedimento foi realizado no instituto de ortopedia e traumatologia de Avaré, em 10/05/2025, a qual foi submetida ao procedimento de aplicação intra-articular de BMA matriz no joelho esquerdo. A paciente tolerou bem o procedimento, que transcorreu sem intercorrências imediatas. No pós-operatório, recebeu orientações de repouso relativo por 48 horas, crioterapia local, analgesia leve conforme necessidade e retorno gradual às atividades sob supervisão fisioterapêutica.

Evolução clínica e funcional:

A avaliação clínica foi realizada em dois momentos: o primeiro procedimento (T0) em 10/05/2025, e após 12 semanas da aplicação (T12) em 10/08/2025.

Em T0, a paciente apresentava dor intensa, referida como 9/10 na escala visual analógica (EVA) e em T12, houve redução expressiva para 2/10, correspondendo a uma queda absoluta de 7 pontos e redução relativa de aproximadamente 78%, valor bem acima do limiar de relevância clínica ($\geq 1,5$ pontos ou $\geq 30\%$).

Quanto à funcionalidade, avaliada pelo índice WOMAC, foi aplicado o questionário completo. A evolução foi representada graficamente (Gráfico 1), demonstrando a melhora substancial em todos os domínios do Índice de Osteoartrite.

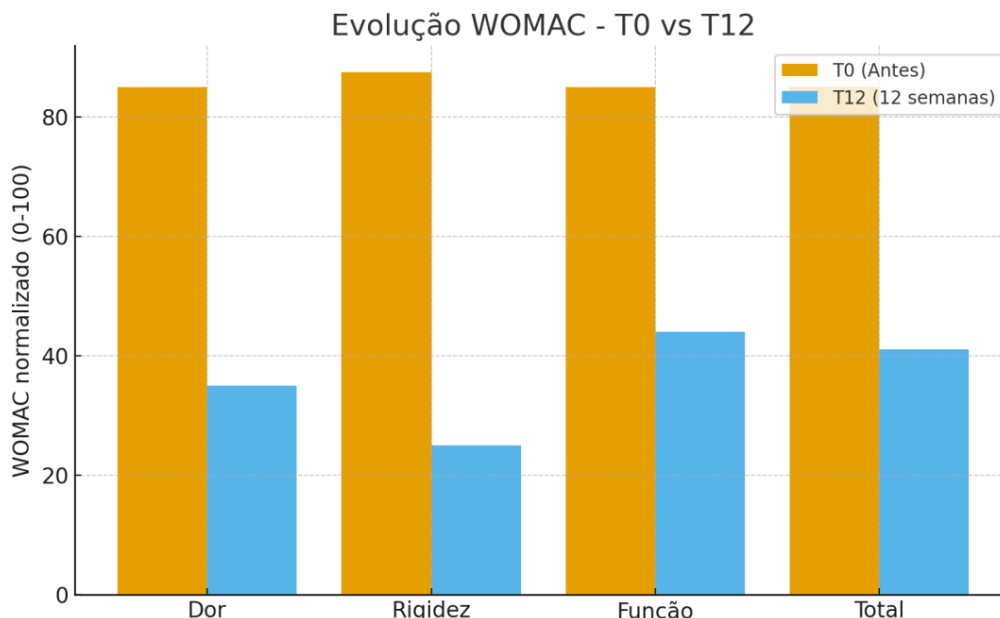


Gráfico 1. Evolução dos escores WOMAC normalizados (0–100) nos domínios Dor, Rigidez, Função e Total, comparando avaliação basal (T0) e 12 semanas após aplicação de aspirado de medula óssea associado a ácido hialurônico (BMA matriz) (T12) no joelho esquerdo.

A osteoartrose do joelho representa um desafio terapêutico crescente em razão do envelhecimento populacional e da limitação das terapias convencionais em estágios avançados. A busca por alternativas que promovam não apenas alívio sintomático, mas também modulação da degeneração articular tem impulsionado o uso de terapias ortobiológicas (Bannuru et al., 2019; OARSI, 2019).

O aspirado de medula óssea (BMA) contém células-tronco mesenquimais, progenitores hematopoiéticos, fatores de crescimento e citocinas imunomoduladoras capazes de atuar no microambiente articular, reduzindo a inflamação sinovial e estimulando a homeostase da matriz extracelular. Estudos clássicos como os de Wakitani et al. (1994) e Murphy et al. (2003), em modelos animais, já haviam demonstrado o potencial regenerativo das MSCs. Na prática clínica, Hernigou e Beaujean (2002) aplicaram células da medula óssea em osteonecrose, evidenciando segurança e reparo ósseo. Mais tarde, Centeno et al. (2008) publicaram um dos primeiros relatos em gonartrose, descrevendo melhora clínica sustentada.

Ensaio clínico randomizado, como o de Shapiro et al. (2017), compararam BMA a placebo e identificaram melhora significativa em dor e função no grupo tratado. Estudos

prospectivos, como o de Anz et al. (2020), demonstraram eficácia clínica equivalente entre BMA e PRP no manejo da gonartrose em dois anos de seguimento. Revisões sistemáticas conduzidas por Chahla et al. (2019, 2021) reforçam o perfil de segurança e a consistência dos resultados, embora ressaltem a necessidade de padronização de protocolos.

O ácido hialurônico (HA), por sua vez, já é amplamente estabelecido na viscosuplementação, com eficácia moderada comprovada em meta-análises (Altman et al., 2015; Bannuru et al., 2019). Além de atuar como lubrificante e modulador viscoelástico, o HA exerce função bioativa ao interagir com receptores celulares como CD44, modulando a inflamação sinovial. Estudos como o de Kon et al. (2011) mostraram que aplicações repetidas de HA podem proporcionar benefício clínico sustentado. Sua associação com BMA fornece suporte estrutural e microambiente favorável para a sobrevivência celular, potencializando os efeitos regenerativos (Lana et al., 2021a; Lana et al., 2021b).

Comparativamente, terapias ortobiológicas como PRP e BMA têm demonstrado resultados superiores a corticosteroides e ao HA isolado em médio prazo. Bennell et al. (2017) e Goldberg et al. (2017) ressaltam que, embora o PRP seja amplamente estudado, o BMA apresenta a vantagem de fornecer células progenitoras e fatores tróficos adicionais.

Diretrizes internacionais recentes, como as da OARSI (2019) e da AAOS (2021), reconhecem a crescente evidência sobre terapias celulares, mas ainda não mostram alto grau de recomendação seu uso rotineiro devido à heterogeneidade dos estudos. No entanto, apontam para a necessidade urgente de padronização e validação de protocolos em ensaios multicêntricos de maior escala. Além disso, o estudo de Lana et al. (2021, Int J Mol Sci) deve ser destacado como um marco conceitual, pois descreve detalhadamente a BMA Matrix, sua composição e aplicabilidade clínica, reforçando a fundamentação teórica e a relevância prática do presente caso.

No presente caso, a paciente apresentou melhora clinicamente significativa (EVA 9→2; WOMAC +35%), alinhada com a literatura (Centeno et al., 2008; Shapiro et al., 2017; Anz et al., 2020). Esses achados reforçam a aplicabilidade clínica e sugerem que a terapia com BMA matriz pode ser considerada em pacientes idosos que desejam retardar ou evitar a artroplastia total do joelho.

CONCLUSÃO

Este caso demonstra que a aplicação de BMA matriz em paciente idosa com gonartrose grau III foi segura, bem tolerada e resultou em melhora clínica significativa em 12 semanas, com redução expressiva da dor (EVA 9→2) e ganho funcional de 35% no WOMAC.

O relato ilustra o potencial da medicina regenerativa não apenas como adjuvante no controle sintomático, mas também como alternativa estratégica para retardar ou até evitar a artroplastia total do joelho em pacientes selecionados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(1)

WAKITANI, S. et al. Mesenchymal cell-based repair of large, full-thickness defects of articular cartilage. **J Bone Joint Surg Am**, v. 76, n. 4, p. 579-92, 1994.

(2)

HERNIGOU, P.; BEAUJEAN, F. Bone marrow in osteonecrosis of the femoral head: histologic study of osteogenic cells, osteoblastic activity, and microvessels. **J Bone Joint Surg Br**, v. 84, n. 1, p. 159-64, 2002.

(3)

MURPHY, J. M. et al. Stem cell therapy in a caprine model of osteoarthritis. **Arthritis Rheum**, v. 48, n. 12, p. 3464-74, 2003.

(4)

CENTENO, C. J. et al. Increased knee cartilage volume in degenerative joint disease using percutaneously implanted, autologous mesenchymal stem cells. **Pain Physician**, v. 11, n. 3, p. 343-53, 2008.

(5)

SHAPIRO, S. A. et al. A prospective, single-blind, placebo-controlled trial of bone marrow aspirate concentrate for knee osteoarthritis. **Am J Sports Med**, v. 45, n. 1, p. 82-90, 2017.

(6)

FILARDO, G. et al. Stem cells in articular cartilage regeneration. **J Orthop Surg Res**, v. 11, n. 42, 2016.

(7)

CHAHLA, J. et al. Concentrated bone marrow aspirate for the treatment of chondral injuries and osteoarthritis of the knee: a systematic review of outcomes. **Orthop J Sports Med**, v. 4, n. 1, 2325967115625481, 2016.

(8)

ANZ, A. W. et al. Bone marrow aspirate concentrate is equivalent to platelet-rich plasma for the treatment of knee osteoarthritis at 2 years: a prospective, randomized trial. **Am J Sports Med**, v. 48, n. 6, p. 1350-60, 2020.

(9)

CHAHLA, J. et al. Emerging biological treatments for knee osteoarthritis. **Ann Joint**, v. 6, n. 27, 2021.

(10)

LANA, J. F. et al. Bone Marrow Aspirate Matrix: A Convenient Ally in Regenerative Medicine. **Int J Mol Sci**, v. 22, n. 5, p. 2762, 2021. DOI: 10.3390/ijms22052762.

(11)

LANA, J. F. S. D. et al. Bone marrow aspirate clot: a technical description and current applications in regenerative medicine. **Eur J Orthop Surg Traumatol**, v. 31, n. 5, p. 889-96, 2021.

(12)

ALTMAN, R. D. et al. Hyaluronic acid injections for knee osteoarthritis: current uses and future directions. **Clin Interv Aging**, v. 10, p. 929-39, 2015.

(13)

KON, E. et al. Platelet-rich plasma: intra-articular knee injections produced favorable results on degenerative cartilage lesions. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc**, v. 19, n. 4, p. 528-35, 2011.

(14)

BANNURU, R. R. et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. **Osteoarthritis Cartilage**, v. 27, n. 11, p. 1578-89, 2019.

(15)

BENNELL, K. L. et al. Effect of intra-articular platelet-rich plasma vs placebo injection on pain and medial tibial cartilage volume in patients with knee osteoarthritis: the RESTORE trial. **JAMA**, v. 326, n. 20, p. 2021-30, 2021.

(16)

GOLDBERG, A. et al. The use of mesenchymal stem cells for cartilage repair and regeneration: a systematic review. **J Orthop Surg Res**, v. 12, n. 1, p. 39, 2017.

(17)

AMERICAN ACADEMY OF ORTHOPAEDIC SURGEONS (AAOS). **Management of Osteoarthritis of the Knee (Non-Arthroplasty)**. 3. ed. Rosemont: AAOS, 2021.

(18)

OSTEOARTHRITIS RESEARCH SOCIETY INTERNATIONAL (OARSI). **OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis**. [S. l.]: Osteoarthritis Cartilage, 2019. (Publicado em **Osteoarthritis Cartilage**, v. 27, n. 11, p. 1578-89).