

Osteotomia para correção de valgo do fêmur distal com placa bloqueada multiplanar assistida por fixador externo modificado

Osteotomy to correct valgus of the distal femur with a multiplanar locked plate assisted by a modified external fixator

José Pulido¹, Juan Leal², Adolfo Santana³, Nagib Faysal⁴

RESUMO

Múltiplas técnicas de osteotomia e vários métodos de fixação têm sido utilizados para corrigir a deformidade em valgo do fêmur distal. A precisão da correção aguda com fixador externo é o objetivo da osteotomia assistida por fixador do fêmur distal. Descrevemos, neste relato de caso, uma técnica de osteotomia distal do fêmur assistida com fixador externo multiplanar modificado. Trata-se de um paciente de 48 anos com osteoartrite monocompartimental lateral do joelho esquerdo com valgo femoral articular distal. A deformidade foi corrigida por osteotomia em valgo do fêmur distal com placa bloqueada auxiliada por fixador externo multiplanar modificado.

Palavras-chave: valgo femoral distal; placa assistida por fixador; fixador multiplanar.

ABSTRACT

Multiple osteotomy techniques and various fixation methods have been used to correct valgus deformity of the distal femur. Accuracy of correction with an acute maneuver with external fixator is the goal of fixator-assisted osteotomy of the distal femur. We describe, in this case report, a distal femur osteotomy technique assisted with a modified multiplanar external fixator. This is a 48-year-old patient with lateral monocompartmental osteoarthritis of the left knee with distal articular femoral valgus. The deformity was corrected by valgus osteotomy of the distal femur with a locked plate assisted with a modified multiplanar external fixator.

Keywords: distal femoral valgus; fixator-assisted plate; multiplanar fixator.

1. Cirurgião Ortopédico e Traumatologista. Especialista em Cirurgia Ortopédica Reconstructiva. Hospital Rotary de Barquisimeto, Barquisimeto, Venezuela
2. Cirurgião Ortopédico e Traumatologista. Especialista em Cirurgia Ortopédica Reconstructiva. Instituto Vivir Mejor, Centro Médico Biônico, Naguanagua, Venezuela
3. Cirurgião Ortopédico e Traumatologista. Especialista em Cirurgia Ortopédica Reconstructiva. Centro Clínico "Leopoldo Aguerrevere", Caracas, Venezuela
4. Cirurgião Ortopédico e Traumatologista. Especialista em Cirurgia Ortopédica Reconstructiva. Unidade de Patologias do Joelho e Membros Inferiores, Pto. Ordaz, Venezuela

Autor responsável: Juan Leal / **E-mail:** juanenriqueleal@gmail.com

INTRODUÇÃO

A deformidade em valgo do fêmur distal afeta o alinhamento do membro, gerando sobrecarga no compartimento lateral do joelho durante a posição ortostática e a marcha, facilitando a progressão da osteoartrite, predisposição à dor, instabilidade e deterioração da capacidade de caminhar¹. A precisão da correção usando um fixador externo é um objetivo da assistência do fixador. Subcorreção e sobrecorreção foram descritas com o uso do tutor monoplanar². Apresentamos um caso em que a correção do valgo femoral distal foi realizada por osteotomia fixada com placa e auxiliada por fixador externo multiplanar circular modificado, uma nova técnica de precisão para alinhamento femoral.

RELATO DO CASO

Trata-se de uma paciente do sexo feminino, 48 anos, com dor no joelho esquerdo que interfere nas atividades. Sua história médica descreve osteoartrite monocompartmental lateral do joelho esquerdo. O exame físico mostrou alinhamento em valgo do joelho com dor na região lateral que limitava a posição ortostática e a marcha com escala visual analógica de dor (EVA) de sete pontos. Radiografias do joelho esquerdo e telerradiografia dos membros inferiores mostram sinais de lesão articular no compartimento lateral, genu valgo do joelho esquerdo, desvio mecânico do eixo (MAD) -21 mm, ângulo femoral distal lateral mecânico (mLDFA) de 81° e deformidade articular. Foi planejada osteotomia femoral valgizante distal corretiva fixada com placa e auxiliada por fixador externo multiplanar circular modificado (Figura 1).

TÉCNICA CIRÚRGICA

Nova técnica de alinhamento femoral de precisão (técnica NAFA):

- **Fase 1. Posição do paciente:** Colocado em decúbito dorsal sobre uma mesa radiotransparente.
- **Fase 2. Planejamento intraoperatório:** Foi traçado o eixo mecânico do fêmur distal, projetando o da tibia (normal) em direção ao proximal. O eixo mecânico do fêmur proximal foi desenhado. Linhas de orientação do joelho foram traçadas para a tibia e o fêmur (Figura 2). O centro do joelho foi localizado.
- **Fase 3. Fixação externa modificada:** pinos de 5,0 mm fixados em uma moldura circular com sistema de dobradiça foram fixados no fêmur distal. Um terço do anel foi fixado perpendicularmente ao eixo mecânico, com dois pinos anteriores, no fêmur proximal. Outro terço do anel foi fixado perpendicularmente ao eixo mecânico distal do fêmur. A dobradiça estava localizada no centro do joelho. Uma barra foi colocada no terço distal do anel paralelamente ao eixo mecânico distal (Figura 3).

- **Fase 4. Osteotomia:** Incisão de aproximadamente 10 mm na parte lateral da coxa (Figura 2). Foi realizada osteotomia na metáfise femoral distal. Foram feitas perfurações transversalmente sob intensificador de imagem. Primeiro, perfurar transversalmente de lateral para medial. Em seguida, redirecionar a broca e perfurar obliquamente em direção anteromedial e posteromedial. Por fim, concluir a osteotomia com um osteótomo direcionado em uma ou mais direções. O osteótomo é girado 90° para concluir a osteotomia (Figura 4).



Figura 1. (A) Genu valgo esquerdo. (B) Modelo de correção final.



Figura 2. O eixo mecânico da tibia estende-se proximalmente para se tornar o eixo mecânico do fêmur distal. O ápice da deformidade está no joelho.

- **Fase 5. Realinhamento assistido:** A correção angular e a translação foram obtidas pela movimentação da perna medial auxiliada indiretamente pelo fixador externo circular multiplanar utilizando o sistema de dobradiça. Foi feito um movimento para abrir a convergência anéis no plano frontal até deixá-los em posição paralela, deixando também a barra alinhada ao eixo mecânico femoral proximal (Figura 5). Obtido o alinhamento, a dobradiça foi apertada e as barras foram colocadas para estabilizar o sistema.
- **Fase 6. Verificação do alinhamento:** O alinhamento do fêmur distal foi garantido por meio de fluoroscópio e o fio do eletrocautério (Figura 6).
- **Fase 7. Fixação interna:** Mantendo o alinhamento do membro com o fixador externo temporário, uma placa reta bloqueada de 4,5 mm foi inserida para estabilizar a osteotomia. Uma versão mais curta da abordagem lateral aberta para o fêmur distal (Figura 2).

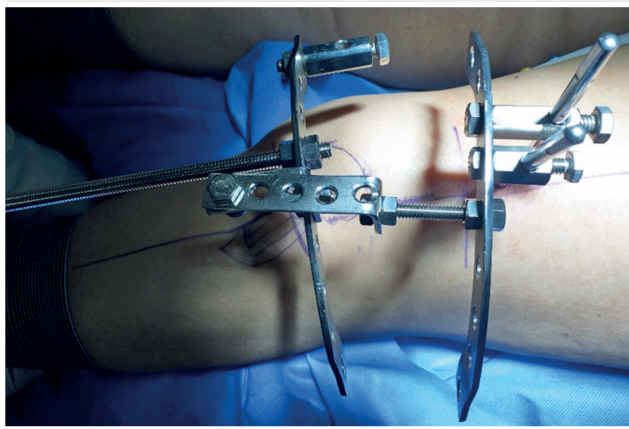


Figura 3. A colocação do fixador externo multiplanar modificado simula a deformidade. O eixo da dobradiça está localizado no eixo de correção das deformidades.

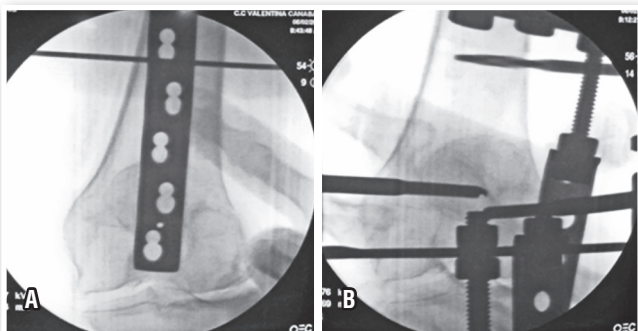


Figura 4. (A) O nível da osteotomia é escolhido levando-se em consideração a localização da fixação interna. (B) O eixo de correção da deformidade passa pelo centro de rotação da deformidade, mas a osteotomia está em um nível diferente.

Seperar a banda iliotibial alinhada à incisão na pele. Uma abordagem minimamente invasiva que auxilia o cirurgião a garantir que a placa esteja na posição correta na parte mais proximal do fêmur. Realizadas pequenas incisões de 1,0 a 1,5 cm para colocação percutânea dos parafusos. A placa é deslizada de forma submuscular em um espaço potencial natural abaixo do vasto lateral. Suturar os tecidos subcutâneos e a pele de forma rotineira.

- **Fase 8. Remoção do fixador:** O sistema fixador externo foi removido e a estabilidade do fixador interno definitivo foi confirmada.

Obteve-se resultado dentro do limite de normalidade para MAD de 0 mm e mLDFA de 90° e melhora da EVA no pós-operatório, com ponto (Figura 7).

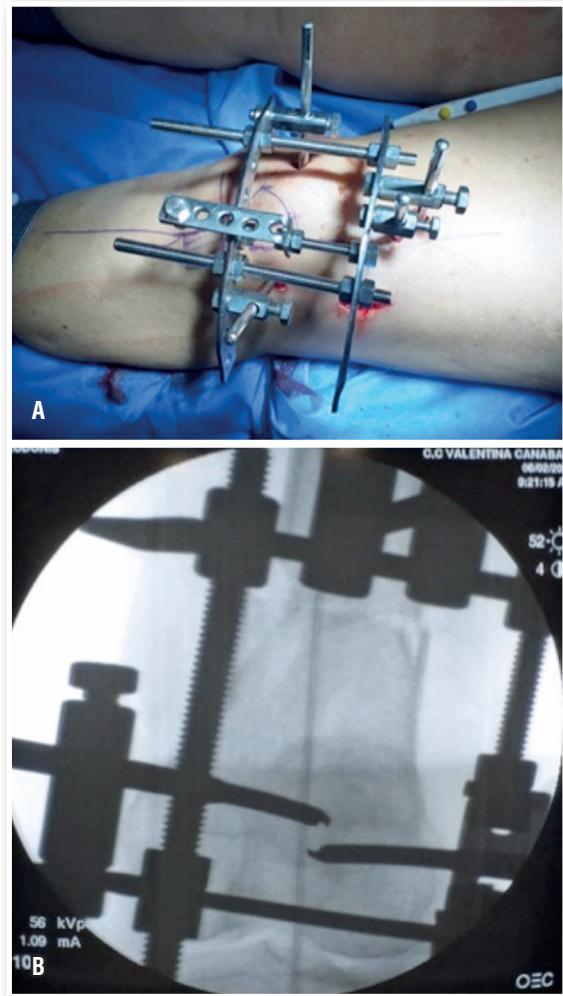


Figura 5. (A) O movimento controlado do sistema modificado para correção de deformidades ocorre em um único plano. (B) A deformidade foi corrigida por movimentos de angulação e translação dos segmentos.

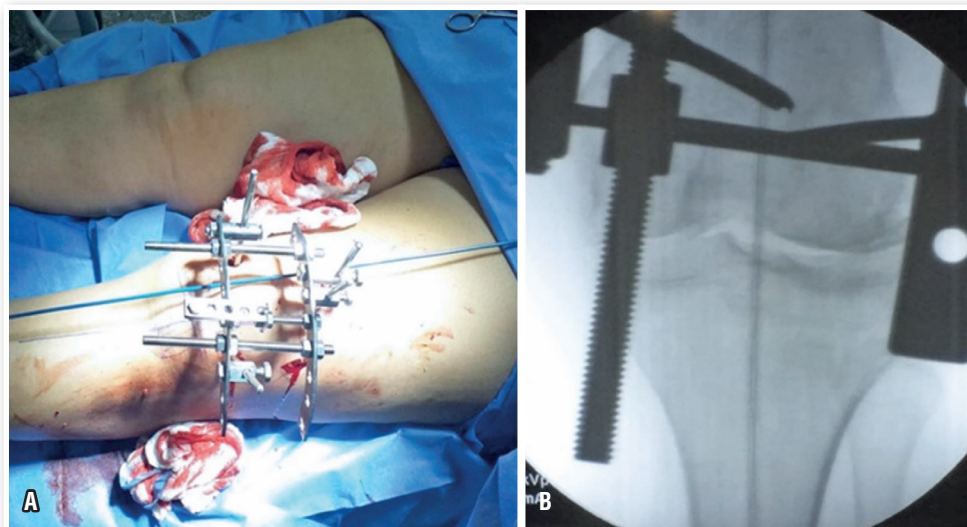


Figura 6. (A) Colinearidade do quadril, joelho e tornozelo. (B) O eixo mecânico passa pelo centro do joelho.



Figura 7. (A) Os membros inferiores são retos. (B) Os membros inferiores estão alinhados.

DISCUSSÃO

O objetivo da osteotomia femoral distal assistida por fixador externo através de manobra aguda é a correção precisa da deformidade³.

O princípio desta técnica baseia-se na utilização intraoperatória temporária do fixador para realizar a correção aguda da deformidade, com fixador interno definitivo³⁻⁵.

A eficácia da técnica foi demonstrada em estudos anteriores. Eidelman et al.¹ demonstra que o uso de placa assistido por fixador é um método confiável e preciso. Da mesma forma, Kovar et al. realizaram uma revisão confirmando a precisão da técnica com seis pacientes⁴.

Lobst et al.³ avalia a segurança e a precisão da correção da deformidade femoral distal combinando a flexibilidade da fixação externa, com tutor monoplanar localizado na face lateral, e o conforto de um material interno em quatro pacientes, descrita como a técnica mais rápida. Há relatos de um caso de irritação do implante, fadiga do material e seis placas foram removidas devido ao desconforto do dispositivo, recomendando um número maior de amostra para trabalhos futuros³. Galal et al.⁵ estuda a precisão da correção da deformidade oferecida pelo fixador monoplanar e a conveniência do material interno. Eles acompanharam durante 13,4 meses 6 pacientes aos quais foram aplicadas placas. Eles mencionam que os tutores permitem correções precisas, mas são preferidas construções volumosas⁵.

Da mesma forma, Yilmaz et al. avalia 17 correções em 13 pacientes com seguimento de $12,8 \pm 3,7$ meses, que foram submetidos à osteotomia do fêmur distal assistida por um tutor monoplanar localizado na face medial, que é afrouxado para poder fazer a redução. Evidenciaram três casos de hipercorreção e dois subcorreções com faixa de mLDFa de 80°-94° no pós-operatório².

No relato de caso com nossa técnica é descrita a construção multiplanar modificada para correção, avaliando um paciente aliando a precisão do fixador externo às vantagens da placa bloqueada por técnica minimamente invasiva. No seguimento de 48 meses, não observamos complicações. Com a utilização do fixador multiplanar modificado, neste relato, é descrita uma correção controlada, obtendo resultado dentro do limite da normalidade.

CONFLITOS DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Eidelman M, Keren Y, Norman D. Correction of distal femoral valgus deformities in adolescents and young adults using minimally invasive fixator-assisted locking plating (FALP). *J Pediatr Orthop B*. 2012;21(6):558-562. doi:10.1097/BPB.0b013e328358f884
2. Yilmaz G, Bakircioğlu S. Correction of distal femoral valgus deformities with fixator-assisted plating: How accurate is the correction?. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2019;53(2):100-105. doi:10.1016/j.aott.2018.11.002
3. Lobst C, Waseemuddin M, Bafor A. Accuracy and Safety of Distal Femoral Valgus Correction: A Comparison of Three Techniques. *Strategies Trauma Limb Reconstr*. 2020;15(1):41-46. doi:10.5005/jp-journals-10080-1455
4. Kovar FM, Jauregui JJ, Herzenberg JE. Accuracy of Distal Femoral Valgus Deformity Correction: Fixator-Assisted Nailing vs Fixator-Assisted Locked Plating. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 2018;47(6):10.12788/ajo.2018.0044. doi:10.12788/ajo.2018.0044
5. Galal S. Comparison of Fixator-Assisted Plating Versus Fixator-Assisted Nailing for Distal Femoral Osteotomy. *J. Limb Lengthening Reconstr*. 2017;3(1):52-56. http://doi.org/10.4103/jllr.jllr_25_16