

# *Procurvato do fêmur distal pós alongamento femoral – tratamento com osteotomia extensora e haste intramedular*

Monica Paschoal Nogueira<sup>1</sup>, Elizabeth de Alvarenga Borges da Fonsêca<sup>2</sup>, Alessandro Monterroso Felix<sup>3</sup>, William Martins Ferreira<sup>4</sup>, Juliano Valente Lestingi<sup>5</sup>, Eduardo Angoti Magri<sup>5</sup>, Lourenço Galizia Heitzmann<sup>5</sup>, Ayres Fernando Rodrigues<sup>5</sup>

## **RESUMO**

A deficiência congênita do fêmur se caracteriza por complexas alterações ósseas e de partes moles, e seu tratamento envolve reconstrução e alongamento ósseo. O paciente relatado tinha tipo 1A de Paley, sem precisar de realinhamentos articulares complexos, e foi proposto alongamento ósseo com fixador externo monoplanar. Devido à fisioterapia intensa para manutenção da mobilidade do joelho, o paciente cursou, ainda com o fixador, com uma flexão do regenerate. Foi proposta correção com osteotomia extensora através de técnica minimamente invasiva, e estabilização com haste intramedular bloqueada.

**Palavras-chave:** deficiência congênita do fêmur, fixador externo monolateral, procurvato do fêmur, osteotomia extensora, haste intramedular bloqueada.

## **ABSTRACT**

Congenital deficiency of the femur is characterized by complex bone and soft tissue changes, and its treatment involves bone reconstruction and limb lengthening. This reported patient had Paley type 1A, without requiring complex joint realignments, and femoral lengthening with a monoplanar external fixator was proposed. Due to intense physical therapy to maintain knee mobility, there was flexion of the regenerate. Correction with extensor osteotomy using a minimally invasive technique, and stabilization with blocked intramedullary nail was proposed.

**Keywords:** congenital femoral deficiency, monolateral external fixator, femur procurvatum, extension osteotomy, intramedullary nail.

1. Chefe do Grupo de Ortopedia Infantil e Reconstrução do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

2. Médico Residente do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

3. Médico Assistente do Grupo de Ortopedia Infantil e Reconstrução do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

4. Médico Colaborador do Grupo de Ortopedia Infantil e Reconstrução do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

5. Médico Assistente do Grupo de Trauma do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

**Autor responsável:** Monica Paschoal Nogueira / **E-mail:** monipn@uol.com.br

## INTRODUÇÃO

A deficiência congênita do fêmur se caracteriza por complexas alterações ósseas e de partes moles. A gravidade da apresentação clínica é muito variada. Pode cursar com uma redução do tamanho do fêmur, (tipo 1 A de Paley), mas também pode ocorrer coxa vara, e alterações da integridade, da estabilidade e da mobilidade do quadril instabilidade e valgo do joelho. É frequentemente associada com hemimelia fibular<sup>1,2</sup>.

A classificação de Paley é baseada nas características das alterações relevantes para as estratégias de reconstrução<sup>1</sup>.

Não há inibição do crescimento do ritmo de crescimento do membro afetado, independente da gravidade do acometimento. Como esse crescimento obedece à curva Shapiro 1 (congênitas), o cálculo da discrepância dos membros inferiores na maturidade pode ser feito através do Método do Multiplicador<sup>3</sup>.

O tratamento da deficiência congênita envolve reconstrução e alongamento ósseo<sup>1-6</sup>.

No tipo 1 A, com encurtamento isolado do fêmur, a criança pode compensar o encurtamento do membro com inclinação inferior ipsilateral da pelve, ou flexão plantar do tornozelo, sem que ocorra escoliose estrutural ou obliquidade pélvica fixa<sup>1</sup>.

O tratamento é o alongamento ósseo com formação de osso de boa qualidade e sem desvio com boa funcionalidade do membro<sup>2</sup>.

O alongamento do membro acometido é frequentemente realizado usando um fixador externo, seja do tipo monoplanar ou circular, ou ainda mais recentemente, através de hastes intramedulares telescópicas.

O desafio do alongamento do fêmur em alterações congênitas é a instabilidade intrínseca do joelho, uma vez que não há pivô central, e a subluxação posterior do joelho pode ocorrer. Para evitar essa complicação, os fixadores externos devem sempre proteger o joelho, geralmente através de dobradiças e extensão do aparelho, seja ele circular ou monolateral, para a tíbia. Além disso, é necessária fisioterapia intensa no período do alongamento, mantendo a amplitude de movimento, principalmente em flexão.

Com a fisioterapia intensa, diária, com o fixador externo monoplanar podem ocorrer forças em flexão no regenerado, com fulcro nos pinos distais. Isso pode resultar em uma deformidade em procurvato do regenerado, ainda na presença do fixador externo.

O objetivo do nosso trabalho é apresentar um caso de alongamento de fêmur em uma criança com deficiência do fêmur tipo Paley 1A, mostrando o método de escolha para o tratamento, relatando uma complicação com deformidade em procurvato do regenerado, e sua correção com osteotomia extensora do fêmur distal, através de técnica minimamente invasiva, e estabilização com haste intramedular bloqueada.

## RELATO DO CASO

Paciente, sexo masculino, 11 anos, com deficiência congênita do fêmur a esquerda, tipo 1A de Paley. Apresentava uma dismetria do membro inferior de 6,8cm às custas do fêmur (Figura 1).

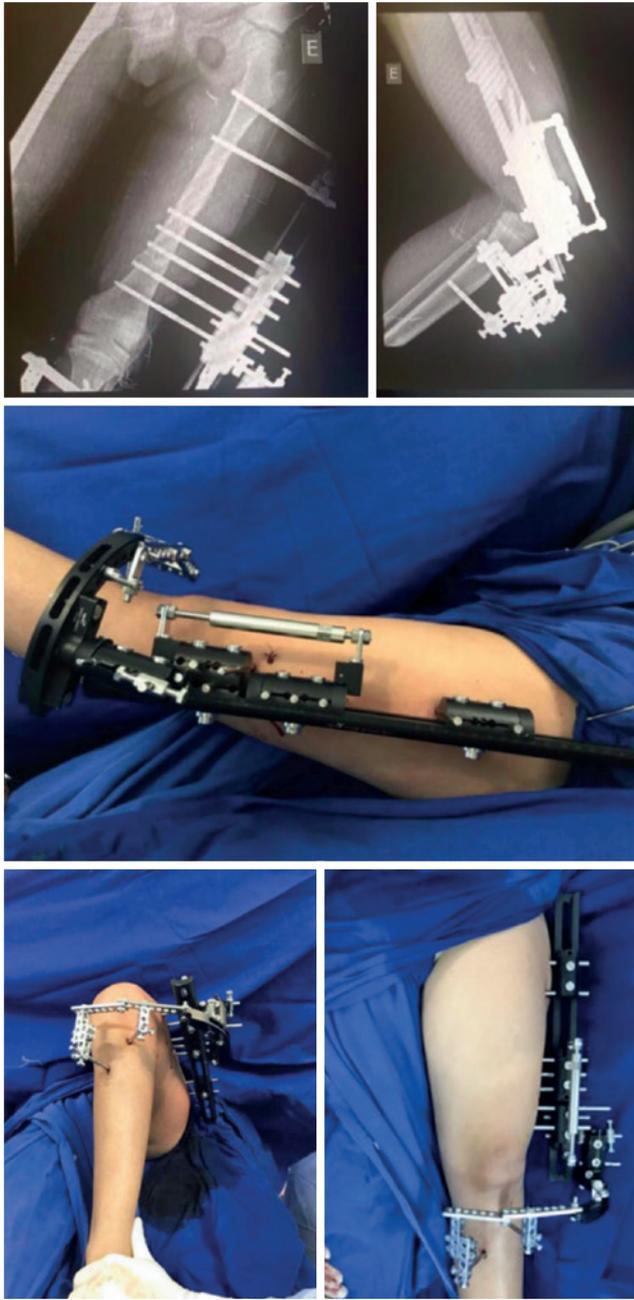
O alongamento ósseo de 7cm foi planejado, com a instalação de fixador externo articulado LRS monoplanar (Orthofix®) com dois pinos de Schanz proximais, três pinos proximais à osteotomia, e dois pinos distais à osteotomia, articulando no joelho e estendendo-se para a tíbia proximal (Figura 2). Realizada osteotomia percutânea com técnica minimamente invasiva com perfurações múltiplas, completadas com osteótomo.



**Figura 1.** Radiografia panorâmica dos membros inferiores AP, mostrando discrepância (membro direito maior que esquerdo)

O processo de alongamento iniciou-se ao sétimo dia com alongamento de 1mm por dia, alcançando assim, após 2 meses e meio um regenerado de 69mm.

Durante o alongamento, foi feita fisioterapia intensiva diária, ativa e passiva com ênfase na flexão do joelho.



**Figura 2.** Imagem clínica do fixador externo monoplanar

A radiografia panorâmica dos membros inferiores apresentava 69mm de regenerado ósseo com desvio em varo do segmento distal na projeção anteroposterior (desejado, para contrapor a tendência em valgo por hipoplasia do côndilo femoral lateral) e procurvato de 30 graus em projeção lateral (Figuras 3 e 4).



**Figura 3.** Radiografia em perfil mostrando a angulação em procurvato de 30 graus



**Figura 4.** Radiografia panorâmica dos membros inferiores com fixação monoplanar evidenciando procurvato

Foi observado que os pinos de Schanz proximais e distais entortaram.

Após 6 meses e com a regularização da dismetria foi optado por retirada do fixador externo, com radiografia evidenciando regenerado consolidado, com 30 graus de procurvato no regenerado (Figura 5).

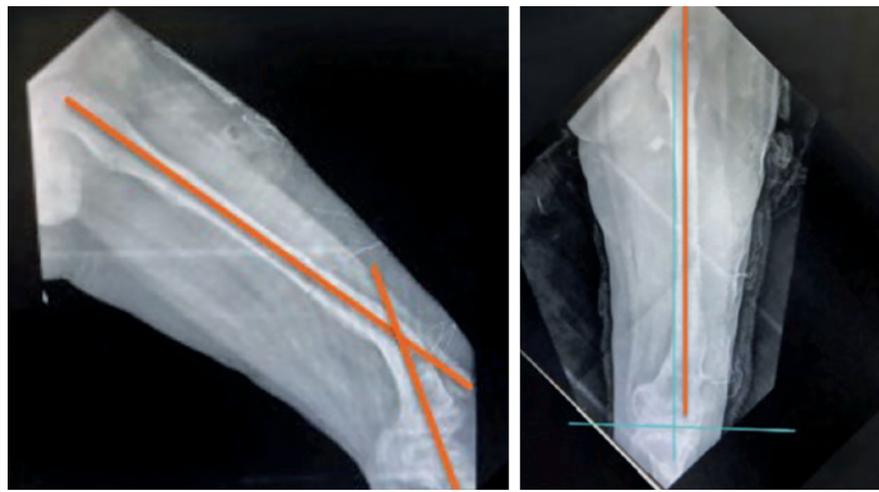
Quatro semanas depois de retirada do fixador, o paciente sofreu queda da própria altura evoluindo com fratura diafisária do fêmur esquerdo, na região do regenerado em flexo. Optado por nova fixação externa com fixador tubo a tubo (Figura 6). Paciente realizava fisioterapia ativa e passiva 2 vezes por semana.

Completados quatro meses de fixação externa, com radiografia apresentando consolidação da fratura e permanência de procurvato em terço distal, foi retirada a fixação. Paciente evoluiu bem,

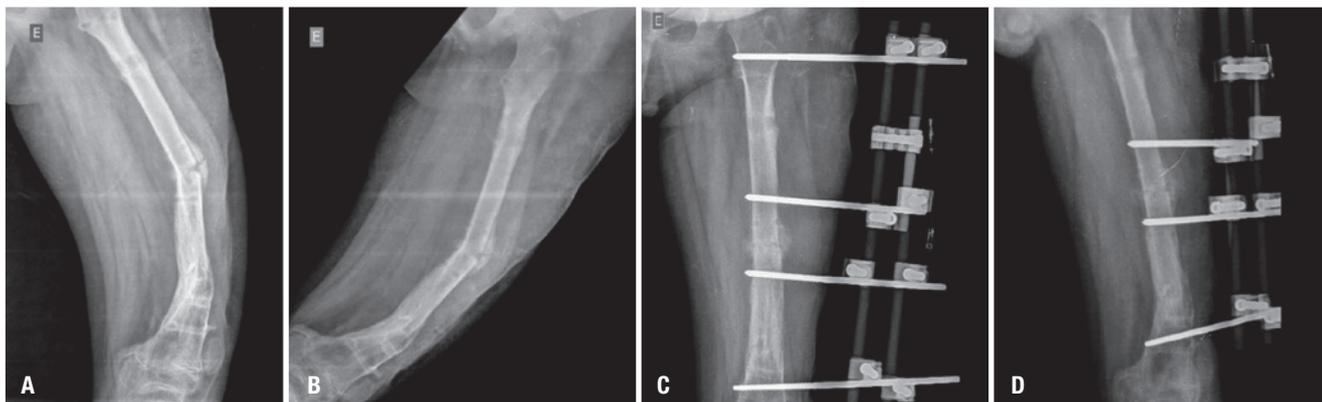
com extensão completa do joelho e flexão de 90 graus em regime de fisioterapia e incentivo a atividade física.

Após 6 meses, sofreu outra queda da própria altura evoluindo com refratura em terço distal do fêmur esquerdo. Optado por osteossíntese com haste cefalomedular longa, corrigindo por completo o procurvato, através de técnica minimamente invasiva. A osteotomia com broca, após a passagem do fio guia, ressecou uma porção anterior do fêmur, permitindo a extensão do fragmento distal com a passagem da haste bloqueada (Figura 7).

Colocada placa em oito para a correção angular do valgo (recorrente) do fêmur distal (Figura 8). Clinicamente após tratamento por dois anos, paciente evoluiu sem dor, com bom alinhamento, com



**Figura 5.** Radiografias em perfil e AP do fêmur esquerdo evidenciando 30 graus de procurvato e varismo compensado em seguimento distal



**Figura 6.** A e B Radiografia do femur esquerdo evidenciando fratura da diafise. C e D – Radiografia do fêmur esquerdo após fixação externa para tratamento de fratura da diafise. Procurvato não corrigido nesta ocasião

desnível pélvico residual de 2,6cm. Apresenta flexão completa do quadril e mais de 70 graus de flexão do joelho (Figura 9).

## DISCUSSÃO

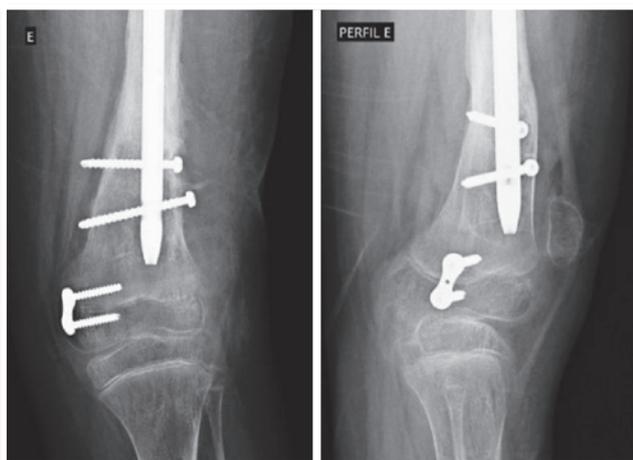
O diagnóstico e a indicação de alongamento do fêmur curto congênito são baseados na discrepância dos membros inferiores e o quanto a diferença longitudinal do fêmur contribui para essa deformidade<sup>6</sup>. O tratamento é realizado principalmente com fixadores externos e fisioterapia passiva e ativa.

No caso descrito o fixador escolhido foi o articulado LRS mono-planar com dois pinos de Schanz proximais, três pinos na diáfise proximal ao alongamento e dois pinos distais articulando com anel fixado na tíbia proximal. O paciente não apresentava deformidades angulares como foi observado no teste do mau alinhamento e teste de orientações articulares, logo a escolha de programação cirúrgica foi do fixador LRS mono-planar focado no alongamento longitudinal vertical.

O alongamento realizado de 1mm/dia está dentro da média usada para o alongamento<sup>4-6</sup>. Além disso, o paciente apresentou as compli-



**Figura 7.** Radiografia do fêmur esquerdo após osteossíntese com haste cefalomedular



**Figura 8.** Radiografia após fixação de placa em oito para correção do valgo do fêmur distal



**Figura 9.** Imagem clínica do paciente e sua funcionalidade

cações mais comuns para esse tipo de osteogênese por “distração”: infecção nos pinos, tratada com cefalexina com bom resultado; redução da amplitude de movimento, mesmo com fisioterapia de regime de 5 vezes durante a semana; fratura após retirada do fixador, deformidade de procurvato em terço distal e valgismo do segmento distal<sup>7,8</sup>. Foi constatado que a deformidade em procurvato se instalou depois que os pinos de Schanz proximais e distais entortaram, pois com a alteração de alinhamento a força vetorial modifica sua direção acrescentando mais um plano e assim ocorrendo a deformidade. Para evitá-la, é interessante a colocação de pinos de Schanz em outros planos.

A fisioterapia em regime diário é sugerida para redução de perda de amplitude de movimento do joelho de pacientes que utilizam fixadores externo para alongamento ósseo. No caso relatado foi utilizado fixação articular e regime de fisioterapia passiva e ativa de 5 vezes na semana. É sabido que é comum a necessidade de procedimentos cirúrgicos para atingir pelo menos 90 graus de flexão do joelho após procedimentos como o relatado<sup>7,8</sup>.

Após refratura da diáfise do fêmur foi optado por haste intramedular para correção da deformidade em flexo do fêmur distal e melhor estabilização da fratura. Também evitará nova fratura no futuro<sup>7,8</sup>. A opção de fixador externo associado com a haste intramedular tem demonstrado um menor tempo de tratamento com diminuição das complicações, correção de deformidades, benefício na biomecânica da formação do regenerado<sup>7</sup>. Essa opção de tratamento poderia ter sido utilizada pensando nas possíveis complicações, porém a opção com fixador monoplanar foi escolhida inicialmente devido ao método menos invasivo.

## REFERÊNCIAS

1. Paley D. Congenital femoral deficiency. Rozbruch SR, Ilizarov S. In: Limb lengthening and reconstruction surgery. New York: Informa Healthcare; 2007. p. 393-427.
2. Nogueira MP, Farcetta JR F, Paley D. Deficiência Congênita do Fêmur. In: Clínica Ortopédica da SBOT – Avanços em Alongamento e Reconstrução Óssea. Andrade MAP, Silva WN. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010. p.131-56.
3. Paley D, Bhave A, Herzenberg JE, Bowen JR. Multiplier method for predicting limb-length discrepancy. J Bone Joint Surg Am. 2000;82(10):1432-46.
4. Tachdjian MO. Congenital longitudinal deficiency of the femur. In: Tachdjian MO. Pediatric orthopedics. Philadelphia, W.B. Saunders; 1979. p. 553-609.
5. Herring JA. Tachdjian's pediatric orthopaedics 5ed. Texas: Elsevier Saunders; 2014. p. 884-939.
6. Kelly DM. Anomalias congênitas da extremidade inferior. In: Canale ST, Beaty JH, editors. Campbell's operative orthopaedics. 11ed. St. Louis: Mosby; 2007. p. 1048-9.
7. Horn J, Grimsrud Ø, Dagsgard AH, Huhnstock S, Steen H. Femoral lengthening with a motorized intramedullary nail. Acta Orthop. 2015;86(2):248-56.
8. Popkov D, Lascombes P, Journeau P, Popkov A. Current approaches to flexible intramedullary nailing for bone lengthening in children. J Child Orthop. 2016;10(6):499-509.