

# Artrodese tibiocalcaneana no pé equino rígido com fixador circular: avaliação funcional e qualidade de vida

## Tibiocalcaneal arthrodesis in fixed equinus deformity with ring fixator: functional assessment and quality of life

Rafael Bispo de Souza<sup>1,2</sup>, Antônio Carlos Faloni Nunes Pereira<sup>1</sup>, Rafael Costa Nerys<sup>1</sup>, Jefferson Soares Martins<sup>1,2</sup>, Edegmar Nunes Costa<sup>3</sup>

1. Hospital de Urgências de Goiânia, Goiânia, GO, Brasil.
2. Hospital das Clínicas de Goiás, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.
3. Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santilo, Goiânia, GO, Brasil.

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a funcionalidade do membro e a qualidade de vida de pacientes com equino rígido pós-traumático atendidos em um hospital terciário, após ser feita artrodese por fixador externo (Ilizarov).

**Métodos:** Estudo realizado no período de janeiro de 2015 a junho de 2018, em que se avaliou 6 pacientes no retorno ambulatorial em pós-operatório tardio. Primeiramente, aplicou-se um questionário de identificação para a avaliação da funcionalidade do membro, utilizou-se o questionário *American Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS) e a avaliação da qualidade de vida foi realizada através do questionário SF-36.

**Resultados:** 66.6% da amostra apresentou pontuação AOFAS abaixo de 70 (média total=57,5), obtendo classificação ruim. A aplicação do questionário SF-36 mostrou pontuações médias baixas (inferiores a 60) para todos os domínios avaliados. O domínio "dor" foi o melhor pontuado (média=57,2).

**Conclusões:** Mesmo após a realização da cirurgia para correção da deformidade, houve comprometimento da função e da qualidade de vida dos pacientes.

**Nível de Evidência IV; Estudos Terapêuticos; Série de Casos.**

**Descritores:** Artrodese; Fixadores externos; Técnica de Ilizarov; Pé equino.

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the limb function and quality of life of patients with posttraumatic fixed equinus deformity treated at a tertiary hospital after arthrodesis with the Ilizarov external fixator.

**Methods:** A study was conducted from January 2015 to June 2018 in which 6 patients were evaluated at outpatient follow-up in the late postoperative period. First, an identification questionnaire was administered to assess limb function using the American Orthopedic Foot and Ankle Society (AOFAS) scale, and quality of life was assessed using the SF-36 questionnaire.

**Results:** A total of 66.6% of the sample had an AOFAS score below 70 (mean total = 57.5), which is considered poor. The mean SF-36 score was low (below 60) in all domains evaluated. The pain domain had the highest score (mean = 57.2).

**Conclusions:** Even after surgery to correct the deformity, patients had impaired function and quality of life.

**Level of Evidence IV; Therapeutic Studies; Case Series.**

**Keywords:** Arthrodesis; External fixators; Ilizarov technique; Equinus deformity.

---

Trabalho realizado no Hospital de Urgências de Goiânia, Goiânia, GO, Brasil.

**Correspondência:** Rafael Bispo de Souza. Rua: T 62, nº 3188, quadra 128, Lote 10, Setor Bueno, Goiânia, GO, Brasil. CEP: 74223-180  
E-mail: rafaelbispo86@hotmail.com

**Conflito de interesses:** não há. **Fonte de financiamento:** não há.

**Data de Recebimento:** 15/03/2019. **Data de Aceite:** 14/06/2019. **Online em:** 30/06/2019



Copyright © 2019 SciJFootAnkle

**Como citar esse artigo:** Souza RB, Pereira ACF, Nerys RC, Martins JS, Costa EM. Artrodese tibioalcaneana no pé equino rígido com fixador circular. Avaliação funcional e qualidade de vida. *Sci J Foot Ankle*. 2019;13(2):166-71.

## INTRODUÇÃO

Na deformidade em equino do pé encontramos graus variados de flexão plantar. Podem ser classificados como leve, moderada ou grave, dependendo da angulação da flexão<sup>(1)</sup>. Rigidez é uma condição de maior gravidade, causando dor e encurtamento de partes moles. A abordagem cirúrgica é a mais eficaz para tal deformidade e obtém melhor resultado quando comparada ao tratamento conservador<sup>(2)</sup>.

Essa deformidade é causada por queimaduras, sequelas de traumas graves, lesão nervosa e síndrome compartimental da perna. Tal condição é incapacitante, pois impede a marcha com apoio plantígrado do pé, atrapalha o uso de calçados convencionais e dificulta a locomoção independente. Além disso, pode causar dor crônica e levar a úlceras plantares, ampliando o risco de infecções<sup>(3)</sup>.

O tratamento dessa deformidade apresenta como opções cirúrgicas técnicas dinâmicas ou estáticas. Dentre as dinâmicas, podemos citar transferências musculares e tendíneas. Entre as estáticas temos artrodeses, osteotomias e tenodeses<sup>(4)</sup>. Indicam-se as artrodeses para correções de deformidades de pés graves dolorosos, sendo o método de Ilizarov uma opção de tratamento para tais moléstias<sup>(5,6)</sup>.

Deste modo, o objetivo do trabalho foi avaliar os pacientes com equino pós-traumático atendidos em um hospital terciário e submetidos à correção por artrodese com o uso de fixador externo circular (Ilizarov). Investigar se obtiveram melhora na funcionalidade do membro e avaliar, além da melhora clínica, a qualidade de vida dos mesmos.

## MÉTODOS

Este trabalho obteve aprovação do Comitê de Ética, com registro na Plataforma Brasil, sob o número do CAAE: 93866518.7.0000.0033.

Seis pacientes foram diagnosticados com pé equino rígido doloroso e submetidos à artrodese tibiotalar com fixador externo circular (Ilizarov). Estes permaneceram em acompanhamento ambulatorial, no período entre janeiro de 2015 a junho de 2018.

Os pacientes foram avaliados quanto ao sexo, idade e lateralidade. Para a avaliação da funcionalidade do membro, os pacientes responderam a itens do *American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS)* após 6 meses de retirada do fixador. Esse questionário é específico para a região do tornozelo e retropé, sendo de fácil aplicação e compreensão,

não exige exames de imagem e é composto por nove itens distribuídos em três categorias: dor (40 pontos), aspectos funcionais (50 pontos) e alinhamento (10 pontos), totalizando os 100 pontos.

O resultado pode ser classificado como excelente (entre 90 e 100 pontos), bom (entre 80 e 89 pontos), razoável (entre 70 e 79 pontos) e ruim (abaixo de 70 pontos)<sup>(7,8)</sup> (Figura 1).

ESCALA DE AOFAS PARA TORNOZELO E RETROPÉ (TOTAL DE 100 PONTOS)	
<b>Dor (40 pontos)</b>	
Nenhuma.....	30
Leve, ocasional .....	20
Moderada, diária.....	0
Intensa, quase sempre presente.....	0
<b>Funcional (50 pontos)</b>	
Limitação nas atividades, necessidades de suporte	
Sem limitação, sem suporte .....	10
Sem limitação nas atividades diárias, limitação nas atividades recreacionais, sem suporte .....	7
Limitação nas atividades diárias e recreacionais, bengala.....	4
Limitação intensa nas atividades diárias e recreacionais, andador, muletas, cadeira-de-rodas, órtese (tornozeleira, imobilizador de tornozelo).....	0
Distância máxima de caminhada, quarteirões	
Mais que 6 .....	5
De 4 a 6.....	4
De 1 a 3.....	2
Menor que 1 .....	0
Superfícies de caminhada	
Sem dificuldades em qualquer superfície.....	5
Alguma dificuldade em terrenos irregulares, escadas, inclinações e ladeiras .....	3
Dificuldade intensa em terrenos irregulares, escadas, inclinações e ladeiras .....	0
Anormalidade na marcha	
Nenhuma, leve .....	8
Evidente .....	4
Acentuada.....	0
Mobilidade sagital (flexão + extensão)	
Normal ou levemente restrito (30° ou mais) .....	8
Restrição moderada (15° - 29°).....	4
Restrição intensa (menor que 15°).....	0
Mobilidade do retro-pé (inversão + eversão)	
Normal ou levemente restrito (75 - 100% do normal) .....	6
Restrição moderada (25 - 74% do normal) .....	3
Restrição intensa (menos que 25% do normal) .....	0
Estabilidade do tornozelo e retro-pé (anteroposterior, varo-valgo)	
Estável.....	8
Instável.....	0
Alinhamento (10 pontos)	
Bom, pé plantígrado, ante-pé e retro-pé bem alinhado .....	10
Regular, pé platígrado, algum grau de desalinhamento do tornozelo e retro-pé, sem sintomas .....	5
Ruim, pé não plantígrado, desalinhamento intenso e sintomático.....	0
TOTAL DE PONTOS:	

**Figura 1.** Quadro AOFAS para tornozelo e retropé  
**Fonte:** Rodrigues et al., 2008<sup>(7)</sup>.

A qualidade de vida destes pacientes foi avaliada pela Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida SF-36 (*Medical Outcomes Study 36 – Item Short – Form Health Survey*); um instrumento genérico de avaliação da qualidade de vida, que consiste de um questionário de 36 itens, englobados em 8 escalas ou domínios, que são: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral da saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental. Demonstra um escore final de 0 a 100, onde o zero é o pior e cem o melhor estado de saúde<sup>(9,10)</sup>.

Os dados coletados serão mantidos sob sigilo, arquivados por 05 (cinco) anos e depois incinerados, conforme orientação da Resolução CNS n 196/96, e foram atendidos todos os requisitos com relação aos direitos humanos na presente pesquisa.

A técnica cirúrgica proposta foi realizada com o paciente posicionado em decúbito dorsal, sob raqui anestesia e colocados campos cirúrgicos estéreis. A articulação foi abordada com incisão anterolateral de cerca de 10 cm. Osteotomia da fíbula é realizada proximal ao tornozelo associado à artrotomia para remoção da cartilagem e corpo do tálus; este será usado como enxerto ósseo. O pé é então colocado em 90° acoplado tibia e calcâneo e mantido na posição com uso de fixador externo circular.

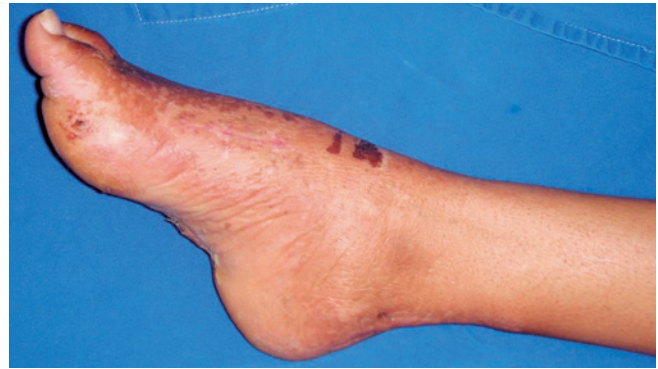
A montagem do sistema possui 2 partes: a primeira consiste de um suporte para a perna, que é aplicado no terço inferior da perna e o segundo um suporte para o pé é aplicado no retro-mediopé e antepé. Essas duas partes são conectadas por hastes e dobradiças fixas para manter a posição da artrodese tibiocalcaneana.

Na tibia distal os componentes para uso do fixador são dois anéis de diâmetros iguais paralelos um ao outro e acoplados por quatro hastes rosqueadas. Um dos anéis é colocado no terço médio da perna e o outro supramaleolar, cada anel é estabilizado utilizando-se 2 ou 3 fios de Kirschner cruzados.

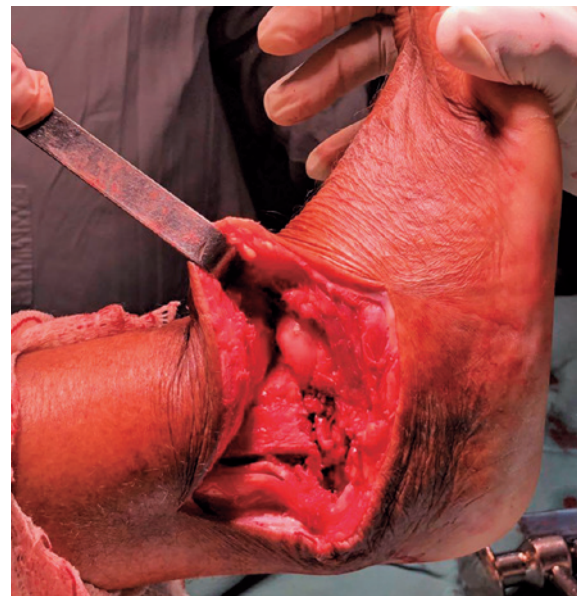
No pé o fixador é composto de dois anéis em ferradura, sendo um posterior ao calcâneo e outro em 90° em relação aos metatarsos. Tal montagem é estabilizada com o uso de 2 hastes rosqueadas no calcâneo e um no primeiro metatarso. O fixador externo foi retirado meses após a cirurgia, conforme a evolução clínica do paciente e sinais radiológicos de consolidação óssea<sup>(5)</sup> (Figuras 2 a 4).

## RESULTADOS

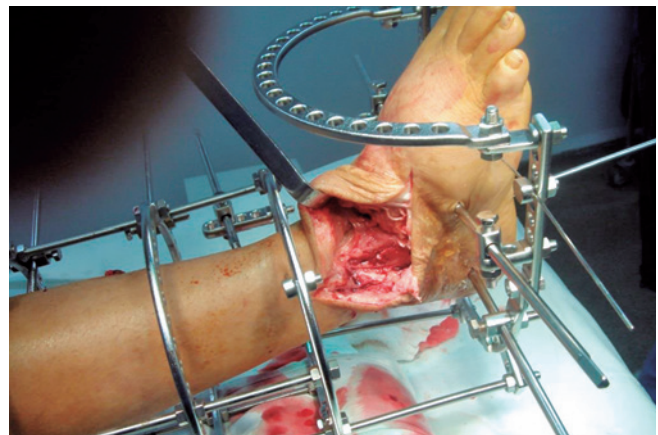
A média de idade dos pacientes foi de 36,5 anos (idades variaram de 20 a 53 anos), sendo 50% (n=3) do sexo feminino e 50% (n=3) do sexo masculino. Não houve também predominância na lateralidade do membro operado.



**Figura 2.** Aspecto clínico pré-operatório de pé equino rígido.  
**Fonte:** Arquivo pessoal do autor.



**Figura 3.** Transoperatório de artrodese tibiocalcaneana após ressecção do talus.  
**Fonte:** Arquivo pessoal do autor.



**Figura 4.** Aspecto final da montagem de fixador externo circular na realização da artrodese.  
**Fonte:** Arquivo pessoal do autor.

Os resultados referentes à aplicação do questionário AOFAS estão dispostos na tabela 1. O domínio dor foi o que apresentou a melhor média entre os pacientes avaliados, sendo 26,7 a pontuação alcançada.

Os resultados sobre a Avaliação da Qualidade de Vida dos pacientes estão organizados na tabela 2. O item com melhor média neste avaliador também foi dor, com 57,2 de pontuação.

Observa-se no pós-operatório que o membro de parte da amostra apresenta um ângulo reto com apoio do pé plantígrado (Figura 5).

## DISCUSSÃO

O tratamento pelo método de Ilizarov é indicado para deformidades rígidas e graves, condições desfavoráveis de pele, rigidez articular, encurtamento excessivo e perda da sensibilidade protetora dos pés<sup>(6,11)</sup>. Alguns estudos têm apresentado bons resultados nos membros tratados com este método<sup>(6,12)</sup>, sendo uma alternativa de tratamento para deformidades dos pés<sup>(13)</sup>. Apesar disso, alguns trabalhos mostram que esta técnica cirúrgica apresenta problemas como desvio axial e infecções por pinos<sup>(14)</sup>.

**Tabela 1.** Questionário AOFAS\*

Paciente	Pontuação obtida				
	Dor	Aspectos funcionais	Alinhamento	Total	Classificação
A	20,0	17,0	5,0	42,0	Ruim
B	20,0	26,0	10,0	56,0	Ruim
C	20,0	12,0	0,0	32,0	Ruim
D	40,0	30,0	10,0	80,0	Bom
E	30,0	30,0	10,0	70,0	Razoável
F	30,0	25,0	10,0	65,0	Ruim
Média	26,7	23,3	7,5	57,5	Ruim

\* American Orthopaedic Foot and Ankle Society.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

**Tabela 2.** Avaliação da Qualidade de Vida (Questionário SF-36)

Paciente	Aspectos avaliados							
	Capacidade funcional	Limitação por aspectos físicos	Dor	Estado geral de saúde	Vitalidade	Aspectos sociais	Aspectos emocionais	Saúde mental
A	40,0	25,0	51,0	57,0	75,0	62,5	0,0	44,0
B	50,0	0,0	51,0	47,0	20,0	37,5	0,0	24,0
C	15,0	0,0	31,0	25,0	20,0	12,5	0,0	16,0
D	70,0	60,0	70,0	70,0	75,0	70,0	80,0	80,0
E	75,0	65,0	70,0	70,0	60,0	60,0	70,0	70,0
F	60,0	65,0	70,0	8,0	60,0	75,0	70,0	80,0
MÉDIA	51,7	35,8	57,2	46,2	51,7	52,9	36,7	52,3

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.



**Figura 5.** Aspectos clínicos pós-operatório.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

O estudo de Leite et al.<sup>(15)</sup>, que avaliou 12 pacientes submetidos à artrodese tibiocalcaneana através da escala AOFAS, obteve média de pontuação de 72,5 pontos, tendo consolidação óssea em 100% dos casos, além de alívio da dor e satisfação do paciente.

Outro estudo realizado por Pistorello et al.<sup>(3)</sup>, com sete pacientes diagnosticados com graves deformidades em equinvaro, submetidos à cirurgia utilizando distensão articular gradual e progressiva através de fixador externo circular, demonstrou por critérios radiológicos, bons resultados em 86% da amostra (n=6) e regulares em apenas 14% (n=1).

Estes dados sugerem que a técnica cirúrgica proporcionou a obtenção de alinhamento adequado, permitindo marcha independente, apoio plantígrado e estável, além de capacidade funcional adequada<sup>(3)</sup>.

Já a pesquisa realizada por Ferreira et al.<sup>(13)</sup>, com dezesseis pacientes com deformidades graves e rígidas dos pés, submetidos à correção pela técnica de distração-osteogênese, baseada nos princípios de Ilizarov, revelou aparência satisfatória dos pés, indolores, plantígrados e rígidos em 12 pacientes, porém, os graus de adução e varo residual foram variáveis.

Ao avaliar pacientes com deformidades em equino rígido tratados com artrodese de Lambrinudi por via aberta, Muniz Filho et al.<sup>(16)</sup> obtiveram, após aplicação do questionário AOFAS no pós-operatório, uma média de 61,71 pontos (variando de 41 a 74 pontos). Estes resultados foram considerados satisfatórios ao melhorar marcha e dor, além de apresentar capacidade de correção de equino.

Apesar de os dados acima demonstrarem que o tratamento de pé equino por artrodese tem se mostrado uma alternativa viável de tratamento, melhorando a funcionalidade do membro, a avaliação clínica obtida pela aplicação do questionário AOFAS na presente pesquisa, mostrou que 66.6% da amostra (n=4), após submissão ao tratamento cirúrgico pelo método Ilizarov, teve classificação ruim (pontuação abaixo de 70).

Quanto aos dados referentes à aplicação do questionário SF-36, foram observadas médias baixas (inferior a 60) em todos os aspectos avaliados, sendo o domínio "limitação por aspectos físicos" o com pior média de pontuação. Apesar disso, observa-se que a média do domínio "Dor" (média=57,2) foi melhor pontuada, seguido por "Aspectos Sociais" (média=52,9), "Saúde mental" (média=52,3),

"Vitalidade" (média=51,7), "Capacidade Funcional" (média=51,7), "estado Geral de Saúde" (média=46,2), "Aspectos Emocionais" (média=36,7) e "Limitação por aspectos físicos" (média=35,8).

O trabalho de Reitenbach et al.<sup>(14)</sup>, realizado com 43 pacientes, dos quais 20 membros inferiores foram tratados com fixador Ilizarov, demonstrou que a qualidade de vida dos mesmos foi melhor avaliada quando comparada a outro tratamento (com o hexapod *Taylor Spatial Frame*®), demonstrando diferenças significativas para aspectos físicos e sociais. Esses dados contrastam com o encontrado no presente estudo, uma vez que foi possível observar comprometimento da qualidade de vida dos pacientes, mesmo após submissão ao tratamento cirúrgico.

Dados da literatura são escassos quanto à avaliação da qualidade de vida pós-cirúrgica de pacientes com diagnóstico de pé equino rígido, o que dificultou a comparação com mais estudos.

Existem limitações quanto ao tamanho da amostra. A avaliação destes pacientes poderia ter sido realizada no pré-operatório, pelos mesmos questionários, a fim de comparar os resultados e avaliar o grau de melhora após a cirurgia realizada. Apesar disso, foi possível observar que o parâmetro "Dor" obteve melhores resultados quando comparado aos demais.

## CONCLUSÃO

A artrodese pelo método de Ilizarov pode ser considerada uma opção para o tratamento de deformidades rígidas e graves, concluindo-se que houve comprometimento da função e da qualidade de vida dos pacientes com diagnóstico de pé equino rígido, mesmo após submissão à cirurgia de correção. O domínio "dor" foi o melhor pontuado, com média (57.2) pelo AOFAS.

Acredita-se que o presente estudo, apesar de suas limitações, contribua com os atuais dados científicos. Destaca-se a necessidade de pesquisas posteriores quanto à avaliação da qualidade de vida e funcionalidade dos membros de pacientes com deformidade de pé equino rígido submetidos a tratamento pelo método de Ilizarov.

Além disso, ressalta-se a importância da avaliação pré-operatória com o propósito de mensurar a melhora do membro acometido após correção cirúrgica.

**Contribuição dos autores:** Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento deste artigo: RBS \*(<https://orcid.org/0000-0002-3340-7021>) escreveu o artigo, participou do processo de revisão, aprovou versão final; ACFNP \*(<https://orcid.org/0000-0001-5019-6089>) coleta de dados, interpretou resultados e aprovou versão final; ACN \*(<https://orcid.org/0000-0003-4344-4333>) coleta de dados, interpretou resultados do estudo e aprovou versão final; JSM \*(<https://orcid.org/0000-0003-4742-1905>) concebeu e planejou as atividades que levaram ao estudo, interpretou resultados, participou do processo de revisão e aprovou versão final; ENC \*(<https://orcid.org/0000-0002-6836-3110>) participou do processo de revisão e aprovou versão final. \*ORCID (Open Researcher and Contributor ID).

## REFERÊNCIAS

1. Kirienko A, Villa A, Calhoun J. Ilizarov technique for complex foot and ankle deformities. New York: CRC Press; 2003. Chap. 1. p. 25-58: The equinus foot.
2. Santin RAL, Filho JSH. Pé torto congênito. Rev. bras. ortop. 2004; 39(7):335-56.
3. Pistorello L, Lotti C, Costa MT, Ferreira RC. Minimally invasive surgery using an external circular fixator in the treatment of paralytic equinovarus foot deformity secondary to peripheral nerve lesion. Rev ABTPé. 2017;11(1):11-20.
4. Vigasio A, Marcoccio I, Patelli A, Mattiuzzo V, Prestini G. New tendon transfer for correction of drop-foot in common peroneal nerve palsy. Clin Orthop Relat Res. 2008;466(6):1454-66.
5. Kirienko A, Villa A, Calhoun J. Ilizarov technique for complex foot and ankle deformities. New York: CRC Press; 2003. Chap. 7. p. 203-32: Arthrodesis.
6. Fernandes RMP, Mendes MDS, Amorim R, Preti MA, Sternick MB, Gaiarsa GP. Tratamento cirúrgico do pé torto inveterado com fixador externo. Rev. bras. ortop. 2016;51(5):501-08.
7. Rodrigues RC, Masiero D, Mizusaki JM, Imoto AM, Peccin MS, Cohen M, et al. Tradução, adaptação cultural e validação do "American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) Ankle-Hindfoot Scale". Acta Ortop Bras. 2008; 16(2):107-11.
8. Leonard M, Magill P, Khayyat G. Minimally-invasive treatment of high velocity intra-articular fractures of the distal tibia. Int Orthop. 2009;33(4):1149-53.
9. Ware JE, Kosinski M, Keller SD. The SF-36 physical and mental health summary scales: a user's manual. Int J Ment Health. 1994;23:49-73.
10. Nascimento OR, Cemin FS, Morais M, Barroco RS, Fujiki EN, Milani C. Avaliação da qualidade de vida em pacientes com fratura da tíbia. Acta Ortop. Bras. 2009;17(4):211-4.
11. Emara K, El Moatasem EH, El Shazly O. Correction of complex equino cavo varus deformity in skeletally mature patients by Ilizarov external fixation versus staged external-internal fixation. Foot Ankle Surg. 2011;17(4):287-93.
12. Spinelli LF, Faccioni S, Kim JH, Calieron LG, Rojas JCM. Treatment of proximal femoral epiphysiolysis with subtrochanteric osteotomy by the Ilizarov method. Rev Bras ortop. 2010;45(1):33-9.
13. Ferreira RC, Stefani KC, Fonseca Filho FF, Santin RAL. Progressive correction of neglected congenital clubfoot bu Ilizarov's technique. Rev Bras Ortop. 1999;34(9/10):505-12.
14. Reitenbach E, Rodl R, Gosheger G, Vogt B, Schiedel F. Deformity correction and extremity lengthening in the lower leg: comparison of clinical outcomes with two external surgical procedures. Springer Plus. 2016;5(2003):1-9.
15. Leite AM, Menezes HM, Aquino IC, Martins JS, Moraes FB. Tibiocalcaneal arthrodesis using an Ilizarov fixator. Rev Bras Ortop. 2013;48(1):57-61.
16. Muniz Filho JAR, Pereira CJ, Espinosa EG, Buiatti FM, Fernandes RT, Coelho DVP. Clinical and functional outcomes of Lambrinudi arthrodesis for correcting fixed equinus deformity. Sci J Foot Ankle. 2018;12(2):159-63.