

INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA TÍBIA VARA DE BLOUNT EM PEDIATRIA: ESTUDO QUASI EXPERIMENTAL

Data de submissão: 11/08/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Meyrian Luana Teles de Sousa Luz Soares

Doutora em Saúde da criança e do adolescente, Hospital Otávio de Freitas, Recife, PE, Brasil

Manoel Odilon de Souza Barbosa e Silva

Médico Ortopedista, Hospital Otávio de Freitas, Recife, PE, Brasil

Tale Lucas Vieira Rolim

Médico Ortopedista, Hospital Otávio de Freitas, Recife, PE, Brasil

RESUMO: Introdução. A tibia vara de Blount é uma patologia do desenvolvimento, caracterizada pelo acometimento da fise proximal medial da tibia. Clinicamente, apresenta-se como deformidade em varo e rotação interna. A fisioterapia, iniciada no período pré hospitalar, apresenta recursos terapêuticos benéficos no retorno funcional precoce. **Objetivo.** Analisar um protocolo fisioterapêutico no pré e pós operatório em crianças e/ou adolescentes com tibia vara de Blount em um hospital de referência do Recife. **Método.** Foi realizado um estudo quantitativo, do tipo *quasi* experimental, no Hospital Otávio de Freitas após aprovação

do comitê de ética em Pesquisa. A amostra foi composta por crianças e adolescentes, de ambos os sexos, que foram incluídas pelo diagnóstico de Blount através do exame complementar e história clínica e excluídas por apresentar déficit cognitivo, lesão ortopédica prévia no membro operado ou infecções ativas. Foi realizada coleta dos dados antropométricos, sócio-demográficos e clínicos, através de ficha elaborada pelos pesquisadores, no período pré e pós hospitalar. Os dados coletados foram posteriormente analisados. **Resultados e discussão.** A amostra foi composta por 10 adolescentes, cuja média da idade foi de 12 ($\pm 1,33$) anos, média do peso de 61 ($\pm 3,28$) Kg e média da altura de 1,60 ($\pm 2,65$) metros. Os indivíduos apresentavam dor leve a moderada antes da abordagem cirúrgica (EVA: 5), com restrição da mobilidade e fraqueza muscular. Entre as principais condutas utilizadas, a utilização da mobilização precoce (76%), da cinesioterapia ativo-assistida e ativa (67%) bem como a utilização do treino dos marcos funcionais (sedestação beira leito, ortostatismo e deambulação com dispositivo auxiliar) foram clinicamente importantes para alta dentro do prazo estimado. **Conclusão.** A fisioterapia motora

se mostrou benéfica no controle algico e na recuperação funcional precoce em pacientes no pós-operatório de tibia vara de Blount. A ausência de protocolos validados e a literatura escassa parecem ser bons pontos de partida para novas pesquisas a cerca do tema.

PALAVRAS-CHAVES: Modalidades de fisioterapia. Tibia vara. Doença de Blount.

PHYSIOTHERAPEUTIC INTERVENTION IN BLOUNT'S DISEASE IN PEDIATRICS: QUASI EXPERIMENTAL STUDY

ABSTRACT: Introduction. Blount's tibia vara is a developmental pathology characterized by involvement of the proximal medial physis of the tibia. Clinically, it presents as varus deformity and internal rotation. Physiotherapy, started in the pre-hospital period, presents beneficial therapeutic resources for early functional return. **Objective.** To analyze a pre- and post-operative physiotherapeutic protocol in children and/or adolescents with Blount's tibia in a reference hospital in Recife. **Method.** A quantitative, quasi-experimental study was carried out at Hospital Otávio de Freitas after approval by the Research Ethics Committee. The sample was made up of children and adolescents, of both sexes, who were included due to Blount's diagnosis through complementary examination and clinical history and excluded due to cognitive impairment, previous orthopedic injury in the operated limb or active infections. Anthropometric, socio-demographic and clinical data were collected, using a form prepared by the researchers, in the pre- and post-hospital period. The collected data was subsequently analyzed. **Results and discussion.** The sample consisted of 10 adolescents, whose average age was 12 (± 1.33) years, average weight was 61 (± 3.28) kg and average height was 1.60 (± 2.65) meters. The individuals had mild to moderate pain before the surgical approach (VAS: 5), with restricted mobility and muscle weakness. Among the main approaches used, the use of early mobilization (76%), active-assisted and active kinesiotherapy (67%) as well as the use of functional milestones training (bedside sitting, standing and walking with an assistive device) were clinically important for discharge within the estimated deadline. **Conclusion.** Motor physiotherapy has been shown to be beneficial in pain control and early functional recovery in post-operative patients with Blount's rod tibia. The absence of validated protocols and scarce literature seem to be good starting points for new research on the topic.

KEYWORDS: Physiotherapy modalities. Tibia rod. Blount's disease.

INTRODUÇÃO

A tibia vara de *Blount* foi descrita primeiramente por *Erlacher* em 1922, porém, é mais conhecida pela descrição de *Walter Blount* que a descreveu como osteocondrose deformante da tibia. A tibia vara de *Blount* é provavelmente a doença mais comum que causa pernas arqueadas e deformidades multiplanares dos membros inferiores, sendo mais frequente no sexo masculino. Aproximadamente 50% dos casos são bilaterais, mas não necessariamente simétricos¹.

É uma patologia do desenvolvimento caracterizada por uma angulação em varo da tibia, causada por um distúrbio do crescimento devido às forças mecânicas que exercem carga na região medial da fise, levando a mudanças progressivas da mesma,

cuja incidência em crianças previamente saudáveis ocorre dos 18 aos 36 meses. A desaceleração espontânea do crescimento ocorre na região pósteromedial proximal da fise tibial, resultando em deformidade em varo, procurvato, rotação interna, *sloping* medial e posterior da fise proximal da tíbia e, nos casos unilaterais, graus variados de encurtamento tibial relativo².

É notada assim que a criança começa a deambular, podendo ser confundida frequentemente com o *genu varum* fisiológico na sua fase inicial e apresenta risco significativo de evoluir com piora da deformidade angular. Achados clínicos comuns podem ser: deformidade limitada à tíbia proximal, um ponto palpável na região medial proximal da tíbia, aumento da torção tibial interna; presença de flambagem lateral na marcha e aumento da deformidade em varo com o apoio monopodálico (caso de joelhos muito instáveis). Esses achados são sugestivos de tíbia vara de *Blount*, mas nem sempre estão presentes³.

Tipicamente, os indivíduos apresentam-se sem contraturas, sem edema ou restrição de amplitude de movimento (ADM), embora a deformidade acentuada e instabilidade em varo possa estar presente. Os critérios de risco para progressão são: instabilidade ligamentar, obesidade acima do percentil 90 para a idade, índice de massa corpórea de 22kg/m² ou acima, crianças altas, assimetria do varismo, sexo feminino, etnia de latinos e negros e deambuladores precoces (em média aos 10 meses) Na maioria dos casos o fêmur é normal, embora deformidade compensatória em valgo possa estar presente em casos mais avançados^{4,5}.

O diagnóstico diferencial inclui: persistência do *geno varum* fisiológico, raquitismo, osteodistrofia renal, deficiência de vitamina D na dieta, resistência à vitamina D (raquitismo hipofosfatêmico) e displasia esquelética como disostose metafisária, mucopolissacaridoses e trombocitopenia com ausência do rádio. Deformidades pós-traumáticas, sequelas de infecção, acondroplasia, displasia fibrosa e tumores também fazem parte do diagnóstico de exclusão. Para o diagnóstico diferencial e acompanhamento de doenças metabólicas, deve ser solicitado cálcio (Ca), fósforo (P), magnésio (Mg), fosfatase alcalina (FA), hormônio da paratireóide (PTH) e 25-OH vitamina D7. A maioria desses diagnósticos são facilmente distinguidos do verdadeiro *Blount* por uma história sobre doenças clínicas, baixa estatura, deformidade esquelética generalizada e, obviamente, ausência de semelhanças radiográficas⁶.

A avaliação radiográfica é feita pelos ângulos metafiso-diafisário proximal da tíbia (*Levine e Drennan*) e todo alinhamento do membro através do eixo mecânico (LDFA, MPTA, LDTA, PPTA, ADTA). O ângulo de *Levine e Drennan* é medido por uma linha no eixo diafisário da tíbia, com uma segunda linha perpendicular à ela e a terceira linha passando pela região metafisária; o ângulo se dá pelo encontro da linha perpendicular da diáfise com a linha metafisária. A análise de alinhamento deve ser realizada com os testes de mau alinhamento e teste da orientação articular, segundo Paley (2010). A doença de *Blount* é diagnosticada, na maioria dos casos, por volta de 1,5 aos 03 anos. Diversos

autores acreditam que a ortetização pode ter um papel importante no tratamento precoce na doença, porém não sem tratamentos adjuvantes. Devido ao risco de deformidade angular progressiva, muitos casos necessitam de cirurgia para o realinhamento e correção do membro. Porém, alguns autores sugerem que nos casos precoces da doença possa ser realizado o tratamento com órtese tipo inguino-podálica (*Knee-Ankle-Foot-Orthosis* - KAFO). Esta órtese é feita com três pontos de apoio gerando uma força em valgo, sendo confeccionada em alumínio ou aço, com distrator medial, podendo ter os joelhos travados ou articulados e o tornozelo pode ser articulado. Além da órtese, a fisioterapia dispõe de recursos que podem ser implementados nos períodos pré e pós hospitalar, uma vez que a cirurgia corretiva passa a ser a conduta indicada^{7,8,9,10}.

O objetivo desse estudo foi analisar um protocolo fisioterapêutico no pré e pós operatório em crianças e/ou adolescentes com tibia vara de Blount em um hospital de referência do Recife.

MÉTODO

Foi realizado um estudo quantitativo, do tipo *quasi* experimental, no Hospital Otávio de Freitas, no período de abril a julho de 2024, após aprovação do comitê de ética em Pesquisa do referido hospital, com CAAE nº 68908823.6.0000.5200. A amostra foi composta por crianças e adolescentes, de ambos os sexos, cujos critérios de elegibilidade incluíam os indivíduos com diagnóstico de Blount confirmado através do exame complementar e história clínica e excluíam aqueles com algum déficit cognitivo (que impossibilitasse atender os comandos solicitados), lesões ortopédicas prévias no membro acometido ou infecções ativas no momento da avaliação.

Foi realizada coleta dos dados antropométricos, sócio-demográficos e clínicos, através de ficha elaborada pelos pesquisadores. Além dos dados pessoais, a cronologia diagnóstica, o suporte terapêutico até o momento da cirurgia de correção bem como a presença de alterações biomecânicas e osteometabólicas prévias foram dados considerados relevantes na elaboração do plano terapêutico. Foi realizada a quantificação subjetiva da dor através da escala visual analógica (EVA), bem como a análise da mobilidade articular nas articulações adjacentes do segmento afetado, análise da força muscular, a propriocepção e da marcha. Tais variáveis foram incluídas na reavaliação do indivíduo na alta hospitalar e no início do segmento ambulatorial.

Os dados foram expostos em tabelas e gráficos do Microsoft Excel 2010, cuja análise das variáveis quantitativas utilizou medidas de tendência central e proporção, sendo consideradas significativas quando inferiores a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A **tabela 1** apresenta a caracterização amostral dos indivíduos incluídos no estudo. A amostra foi composta por 10 indivíduos, sendo 60% do sexo feminino, cuja média da idade foi de 12 ($\pm 1,33$) anos, média do peso de 61 ($\pm 3,28$) Kg e média da altura de 1,60 ($\pm 2,65$) metros.

Variáveis	N	%
Sexo		
Masculino	04	40,0
Feminino	06	60,0
Local de Moradia		
Região Metropolitana	04	40,0
Interior	06	60,0
Diagnóstico precoce		
Sim	05	50,0
	Média	Desvio-padrão
Idade (anos)	12,00	1,33
Peso (Kg)	61,00	3,28
Altura (cm)	160,00	2,65
Índice de massa corpórea (IMC)	26,69	3,67

Tabela 1. Caracterização amostral (n=10), Recife, PE, Brasil

Fonte: Dados dos autores

A **tabela 2** mostra a análise na mobilidade articular e na força muscular pré e pós intervenção cirúrgica. Em virtude da colocação do fixador externo circular, do tipo Ilizarov, a amplitude de movimento reduziu em 21% (variação aceitável respeitando o limite do anel) e de 36% na força muscular (ipsilateral ao membro acometido); Em relação a quantificação da dor, as queixas algicas no pós operatório aumentaram em 45%. Na análise estatística, as variáveis mobilidade, força e dor não apresentaram significância estatística ($p = 0,06$, $p = 0,08$ e $p = 0,100$ respectivamente).

	Pós 5min	Pós 15min	<i>p valor</i>
Amplitude de movimento (ADM)	0,669	0,608	0,06
Força muscular	0,899	0,843	0,08
Dor	0,156	0,113	0,100

Tabela 2. Análise das variáveis mobilidade, força e dor pré e pós intervenção cirúrgica (n=10)

Fonte: Dados dos autores

A análise estatística dos marcos funcionais e sua relação com a recuperação funcional precoce. A realização da sedestação beira leito até o primeiro dia de pós operatório, bem como a ortostase e a deambulação com utilização do dispositivo auxiliar até o segundo dia de pós operatório se mostraram altamente relevantes no retorno das atividades de vida diária, bem como na redução da dor e na independência funcional. 70% dos indivíduos realizaram essas etapas, que foram fatores preditivos para alta. Os demais 30% apresentaram alguma instabilidade clínica que não permitiram a realização dentro do prazo supracitado. A relação entre os marcos funcionais e o tempo de alta ($p = 0,0001$), sendo considerado extremamente significativo entre as variáveis analisadas.

Entre as abordagens fisioterapêuticas empregadas, os exercícios terapêuticos (cinesioterapia) são consenso, devendo ser empregados desde a fase pré operatória. Os exercícios terapêuticos auxiliam na manutenção da mobilidade articular, do trofismo muscular, podendo influenciar no tempo de recuperação do indivíduo após o procedimento cirúrgico. A eletroterapia foi utilizada por 37,5% dos autores, sendo a eletroanalgesia associada a utilização da neuroestimulação elétrica transcutânea, bem como a utilização da estimulação elétrica funcional. Os parâmetros utilizados não são padornizados, sendo uma das justificativas de vies entre os estudos.

Zucks e colaboradores (2019), após a alta hospitalar, comparou a utilização da fisioterapia convencional com a fisioterapia convencional associada a terapia manual. O grupo que utilizou como intervenção adicional a terapia manual apresentou maior redução da dor, melhora precoce na mobilidade articular e maior fortalecimento muscular em membros inferiores quando comparados ao grupo controle. Por sua vez, Tyler e colaboradores (2023) utilizou a laserterapia, do tipo Hélio-neônio, para acelerar o processo cicatricial, auxiliando na mobilização precoce e na aquisição dos marcos funcionais de sedestação, ortostatismo e deambulação.

A facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) foi considerada um dos recursos mais amplamente empregados nas fases pré, pós operatório imediato e pós operatório tardio. A utilização dos padrões permitiu ganho de mobilidade articular, introdução precoce em exercícios contra-resistência na gravidade zero, bem como exercícios progressivos para recuperação da força muscular global. Os padrões de irradiação para os membros inferiores foram realizados desde o primeiro dia do pós operatório, contribuindo para estimulação precoce dos músculos dos membros inferiores.

Entre os estudos, é consenso que a sedestação beira leito deve ser estimulada até as primeiras 12 horas após o procedimento, bem como o ortostatismo e a deambulação (seja com assistência de terceiros ou com utilização de dispositivo auxiliar) até o primeiro dia do pós operatório. O limiar de dor do indivíduo deve ser considerado como fator preditivo limitante, porém a utilização de fármacos associados e o treinamento progressivo tendem a reverter esse quadro durante as próximas 72 horas. A abordagem fisioterapêutica deve ser acompanhada, sistematicamente, pelo exame de imagem e, quando necessário, pelos

exames laboratoriais, para monitorar a evolução e permitir a progressão das condutas. Os exames de imagem serão sistematicamente realizados no pós alta, para acompanhar todas as etapas de distração do fixador.

Entre os principais pontos limitantes dessa revisão temos a falta de padronização dos protocolos utilizados e a escassez da literatura sobre o tema e Tais fatores podem ser considerados como pontos de partida para novas pesquisas, promovendo mudanças na rotina de planejamento e atendimento dos indivíduos com tibia vara de Blount.

CONCLUSÃO

A fisioterapia motora se mostrou benéfica no controle algico e na recuperação funcional precoce em pacientes no pós operatório de tibia vara de Blount. A ausência de protocolos validados e a literatura escassa parecem ser bons pontos de partida para novas pesquisas a cerca do tema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Luzo MCM, Montenegro NB, Massa BSF, De Angeli LRA, Cordeiro FG, Guarniero R. Management of infantile Blount disease with molded orthoses: a new perspective. *Acta Ortop Bras.* 2016;24(2):85-9.2.
2. Inaba Y, Saito T, Takamura K. J Orthop Sci. Multicenter study of Blount disease in Japan by the Japanese Pediatric Orthopaedic Association. 2014 Jan;19(1):132-40.3.
3. Birch JG. Blount disease. *J Am Acad Orthop Surg.* 2013 Jul; 21(7):408-18.4.
4. Zionts LE, Shean CJ. Brace treatment of early infantile tibia vara. *J Pediatr Orthop.* 1998 Jan-Feb;18(1):102-9.5.
5. Richards BS, Katz DE, Sims JB. Effectiveness of brace treatment in early infantile Blount's disease. *J Pediatr Orthop.* 1998 May-Jun; 18(3):374-80.6.
6. Raney EM, Topoleski TA, Yaghoubian R, Guidera KJ, Marshall JG. Orthotic treatment of infantile tibia vara. *J Pediatr Orthop.* 1998;18(5):670-74.7.
7. Güven A, Hancılı S, Kuru L. Obesity and increasing rate of infantile Blount disease. *Clin Pediatr (Phila).* 2014 Jun;53(6):539-43.
8. Scott AC, Kelly CH, Sullivan E. Body mass index as a prognostic factor in development of infantile Blount disease. *J Pediatr Orthop.* 2007 Dec;27(8):921-5.9.
9. Paley D, Bhave A, Herzenberg JE, Bowen JR. Multiplier method for predicting limb-length discrepancy. *J Bone Joint Surg Am.* 2000 Oct;82-A(10):1432-46.10.
10. Shinohara Y, Kamegaya M, Kuniyoshi K, Moriya H. Natural history of infantile tibia vara. *J Bone Joint Surg Br.* 2002 Mar;84(2):263-8.