

AVALIAÇÃO FUNCIONAL DOS PACIENTES PORTADORES DE SARCOMAS ÓSSEOS SUBMETIDOS À TRATAMENTO CIRÚRGICO UTILIZANDO A ENDOPRÓTESE TOTAL OU PARCIAL, NA SUBSTITUIÇÃO DA EXTREMIDADE DISTAL DO FÊMUR

FUNCTIONAL ASSESSMENT OF PATIENTS WITH BONE SARCOMAS SUBMITTED TO SURGICAL TREATMENT USING TOTAL OR PARTIAL PROSTHESIS IN REPLACEMENT OF THE DISTAL FEMORAL END

SANDRA MARIA HOLANDA DE MENDONÇA¹, ALEJANDRO ENZO CASSONE², SILVIA REGINA BRANDALISE³

RESUMO

Objetivo: O Osteossarcoma e o Sarcoma de Ewing são as principais neoplasias malignas primárias ósseas, que acometem indivíduos menores de 15 anos. O objetivo deste estudo é comparar, retrospectivamente, os resultados funcionais dos pacientes submetidos à ressecção da extremidade distal do fêmur e à reconstrução com endoprótese não convencional, total ou parcial, do joelho. Métodos: Foram analisados 26 pacientes portadores de sarcomas ósseos da extremidade distal do fêmur, acompanhados no Centro Infantil Boldrini, no período de 1990 a 2003. Vinte e quatro eram portadores de Osteossarcoma e 2 de Sarcoma de Ewing. O sistema de avaliação foi o proposto por Enneking (1987), preconizado pela *Musculoskeletal Tumor Society*. Para a comparação das médias entre cada critério e também entre os escores finais, utilizou-se o teste de Wilcoxon, com erro alfa de 5%. Resultados: A idade variou de 5 a 17 anos, média=11,9 anos. A predominância foi no sexo feminino (61,5%). Na avaliação funcional, a comparação entre as médias de cada critério, foi encontrada diferença estatisticamente significativa somente relacionada ao item estabilidade ($p=0,0037$). Nos demais critérios, não foi observado diferença estatisticamente significativa: movimento ($p=0,7546$), dor ($p=0,4848$), deformidade ($p=0,8695$), força ($p=1,0000$), atividade funcional ($p=0,9127$) e resultado funcional ($p=0,5866$). Conclusões: O escore final global da avaliação funcional não apresentou diferença estatisticamente significativa ($p=0,6027$). O tipo de endoprótese utilizado para reconstrução do fêmur não interferiu nos resultados funcionais dos pacientes.

Descritores: Neoplasias Ósseas, Criança, Cirurgia, Resultado de Reabilitação.

SUMMARY

Objectives: Osteosarcoma and Ewing's sarcoma are the most common malignant primary bone tumors in individuals under the age of 15 years. The purpose of the study is to retrospectively compare functional outcomes of patients submitted to resection of the distal femoral end and to reconstruction with total or partial non-conventional prosthesis of the knee. Methods: We assessed 26 patients with bone sarcomas in the distal femoral end treated at the Boldrini's Children Center between 1990 and 2003. Twenty-four presented with Osteosarcoma and two had Ewing's sarcoma. The assessment system employed was the one proposed by Enneking (1987) as recognized by the *Musculoskeletal Tumor Society*. For the statistical analysis between the criteria and final scores, we have used the Wilcoxon test, with an alpha error of 5%. Results: Ages ranged from 5 to 17 years, (mean: 11 years and 9 months); with prevalence being higher in females (61.5%). The only statistically significant difference found in this study was concerned to stability ($p=0.0037$). No statistical significance was found on any other criteria such as movement ($p=0.7546$), pain ($p=0.4848$), deformity ($p=0.8695$), strength ($p=1.0000$), functional activities ($p=0.9127$) and final functional outcome ($p=0.5866$). Conclusions: The overall functional end score did not show statistically significant differences ($p=0.6027$). The type of prosthesis for femoral reconstruction did not affect patients' functional outcomes.

Keywords: Bone neoplasm, Child, Surgery, Treatment outcome.

Citação: Mendonça SMH, Cassone AE, Brandalise SR. Avaliação funcional dos pacientes portadores de sarcomas ósseos submetidos à tratamento cirúrgico utilizando a endoprótese total ou parcial, na substituição da extremidade distal do fêmur. *Acta Ortop Bras.* [periódico na Internet]. 2008; 16(1):13-18. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

Citation: Mendonça SMH, Cassone AE, Brandalise SR. Functional assessment of patients with bone sarcomas submitted to surgical treatment using total or partial prosthesis in replacement of the distal femoral end. *Acta Ortop Bras.* [serial on the Internet]. 2008; 16(1):13-18. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

Os tumores ósseos primários de alto grau de malignidade consistem aproximadamente 7% dos tumores em indivíduos menores de 20 anos de idade. O Osteossarcoma é o tumor mais freqüente nesta faixa etária, ocorrendo em 8,7 casos/milhão, seguido do Sarcoma de Ewing com 2,9 casos/milhão^(1,2). Acometem preferencialmente

o esqueleto apendicular. Em 75% dos casos ocorre predominância pela metáfise dos ossos longos adjacente à placa epifisária, com predileção para extremidade da região distal do fêmur^(3,4). Até a década de 70, o tratamento dos sarcomas ósseos era baseado na amputação. Cerca de 80% dos casos evoluíram para óbito no período máximo de dois anos. As técnicas cirúrgicas consis-

Trabalho realizado no Centro Infantil Boldrini - Campinas - SP

Endereço para correspondência: Sandra Maria Holanda de Mendonça - Rua Rafael Rinaldi, 284 - Térreo; Bairro Osvaldo - Uberlândia, MG - Brasil - CEP 38400-384 - Email: shmendonca@ig.com.br

1. Fisioterapeuta, Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente (FCM/UNICAMP)

2. Doutor em Ortopedia e Traumatologia, Médico Ortopedista do Grupo de Ortopedia Oncológica do Centro Infantil Boldrini - Campinas, S.P.

3. Doutora em Ciências Médicas, Chefe do Serviço de Onco-hematologia Pediátrica da FCM - UNICAMP - Campinas, S.P.

Trabalho recebido em 14/01/07 aprovado em 19/03/07

tiam fundamentalmente nas cirurgias de ressecção, cujo principal objetivo era a erradicação do tumor, na tentativa de controle local da doença⁽⁵⁾.

A utilização da endoprótese nas cirurgias de ressecção do tumor não interferia nas taxas de sobrevida dos pacientes, tornando-se uma alternativa à amputação. A endoprótese passou a ser utilizada como método de reconstrução visando a preservação dos membros destes pacientes, principalmente aqueles de baixa idade, já que os índices de óbito decorrentes daquelas neoplasias ainda eram altos. Com a baixa expectativa de vida, esta propiciaria boa função e a discrepância dos membros não representaria um problema⁽⁶⁾.

Com o desenvolvimento da poli-quimioterapia, associada à utilização de novos métodos de diagnóstico por imagem, maior precisão no estadiamento e recentes conhecimentos advindos da avaliação da resposta biológica destes tumores, os pacientes passaram a ter taxas de sobrevida significativamente maiores⁽⁴⁾.

Com esta maior sobrevida, surgiu a questão da atividade funcional, principalmente naqueles pacientes abaixo de 12 anos de idade, acometidos por neoplasias na região do joelho. Nesta faixa etária, as ressecções que envolvem a articulação do joelho trazem diferença no comprimento final do membro, pois o acometimento metafisio-epifisário do tumor não permite preservar a cartilagem de crescimento⁽³⁾. Com o aumento da sobrevida dos pacientes, as próteses começaram a necessitar de revisões por problemas de quebra ou soltura, ou ainda por discrepância entre os membros, decorrente do crescimento do membro não acometido pelo tumor. As freqüentes revisões causavam infecções nas endopróteses ou rigidez no joelho, levando a amputações tardias, mesmo na ausência de recidiva local da doença neoplásica^(7,8,9). Este, associado às constantes revisões da prótese, têm levado parte dos cirurgiões a preferirem a amputação à cirurgia conservadora, em pacientes com menos de 6 anos de idade, tornando a cirurgia ablativa a técnica mais empregada nesta faixa etária⁽¹⁰⁾.

Embora no passado, a amputação tenha sido o procedimento mais empregado para o controle local do tumor ósseo, os progressos no campo da medicina permitiram que 80% dos pacientes com tumores ósseos de alto grau de malignidade pudessem ter seus membros preservados, contribuindo para a obtenção de resultados funcionais mais satisfatórios^(6,7).

Nos pacientes que necessitam de reconstrução do fêmur distal com endoprótese não convencional, pode-se utilizar a endoprótese parcial ou total do joelho. Os critérios adotados pelo cirurgião na escolha do implante variam de acordo com a idade do paciente, localização e extensão do tumor⁽⁴⁾. A endoprótese parcial é indicada, principalmente, para pacientes com imaturidade esquelética, pois preserva a cartilagem de crescimento da tibia, minimizando no futuro a discrepância no comprimento dos membros⁽¹⁰⁾.

Nos pacientes esqueléticamente imaturos com tumores da extremidade distal do fêmur onde a articulação é invadida pelo tumor ou não há margem oncológica de segurança, utiliza-se a endoprótese total. No preparo cirúrgico da extremidade proximal da tibia é preconizado perfurar a cavidade medular óssea e, conseqüentemente, o centro da cartilagem de crescimento que receberá a haste do componente tibial. A cartilagem articular da tibia é retirada com os meniscos. Alguns modelos de endopróteses permitem movimentos de flexo-extensão, associado à rotação interna e externa, translação, inclinação em varo e valgo, de cerca de cinco graus. Proporcionam estabilidade articular, já que a remoção dos ligamentos junto ao tumor resulta em instabilidade, comprometendo a marcha e o conforto do paciente⁽¹⁰⁾.

A reconstrução do membro inferior utilizando uma endoprótese não-convencional do joelho permite deambulação precoce, rápida recuperação funcional e reintegração social. No entanto, a durabilidade de uma endoprótese não convencional da extremidade distal do fêmur varia em torno de cinco a dez anos^(11,12). Podem ocorrer problemas relacionados à assimetria no comprimento dos membros, e também complicações inerentes ao implante ortopé-

dico, como infecções, solturas assépticas, desgastes, quebra, e degeneração articular, o que freqüentemente implica em revisões. Nas crianças, a vida útil desta prótese é ainda menor, devido a maior atividade física nesta faixa etária, alta demanda biomecânica e remodelação do canal medular, que levam à soltura da fixação da haste intramedular^(9,13).

O objetivo deste estudo é analisar, retrospectivamente, os resultados funcionais de pacientes portadores de sarcomas ósseos da extremidade distal do fêmur, submetidos à reconstrução com endoprótese total do joelho, e compará-los aos reconstruídos com endoprótese parcial.

MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo retrospectivo, com 26 pacientes portadores de sarcomas ósseos de alto grau de malignidade localizados na extremidade distal do fêmur, submetidos à ressecção e reconstrução do membro com endoprótese não convencional do joelho, total ou parcial, tratados com quimioterapia pré e pós-operatória, diagnosticados e acompanhados no período de janeiro de 1990 a dezembro de 2003, no Centro Infantil Dr. Domingos A. Boldrini. Foram excluídos do estudo, pacientes sem dados completos no prontuário que permitissem a realização da avaliação funcional e os que foram a óbito ou transferidos para outro serviço antes de completarem um ano de seguimento pós-operatório. O Comitê de Ética e Pesquisa da instituição em que se desenvolveu esta pesquisa isentou os pacientes participantes deste estudo da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os critérios adotados para a escolha das endopróteses do joelho foram a maturidade esquelética, localização e extensão do tumor.

Vinte e quatro pacientes eram portadores de Osteossarcoma e dois de Sarcoma de Ewing; dez pertenciam ao gênero masculino e 16 ao feminino, com idade variando entre 5 a 17 anos (média de 11,9 e mediana de 11,5 anos). Quanto à etnia, cinco pacientes eram negros e 21 brancos. Quinze casos (57,7%) foram reconstruídos com endoprótese total e onze (42,3%) com a endoprótese parcial do joelho. A Figura 1 demonstra a reconstrução com endoprótese parcial e a Figura 2, demonstra a reconstrução com endoprótese total.

Todos os pacientes foram submetidos ao tratamento de reabilitação fisioterápica nas primeiras 48 horas do pós-operatório onde foram realizados exercícios isométricos e movimentação passiva. A partir da primeira semana foram introduzidos exercícios ativo-assistido, livre, resistidos e proprioceptivos. No ambulatório foi trabalhado alongamento, ganho de ADM e força muscular, treino de marcha, equilíbrio e propriocepção, com o objetivo de promover independência na deambulação. Os pacientes submetidos à reconstrução com endoprótese total de joelho permaneceram sem carga no membro reconstruído durante as duas primeiras semanas de pós-operatório e os submetidos à endoprótese parcial, durante as seis semanas após a cirurgia. Todos os pacientes foram avaliados funcionalmente, com seguimento mínimo pós-operatório de 12 meses.

A avaliação funcional dos 26 pacientes foi de acordo com a classificação preconizada por Enneking⁽¹⁴⁾, adotada pela *Musculoskeletal Tumor Society* (MSTS), cujos parâmetros são mobilidade do joelho, dor, estabilidade, deformidade, força muscular, atividade funcional e aceitação emocional. Cada parâmetro de avaliação funcional foi avaliado comparativamente entre os dois grupos de endopróteses (total ou parcial). O tempo de seguimento foi calculado considerando-se o período entre a cirurgia e a data da última avaliação.

A comparação dos resultados funcionais obtidos entre os dois grupos de pacientes, foi realizada utilizando-se o teste não paramétrico de Wilcoxon. O mesmo teste foi utilizado para comparar cada parâmetro da classificação estudada, entre os dois grupos de pacientes. O software utilizado para a análise estatística foi o SAS® e o nível de significância adotado foi de 5%.

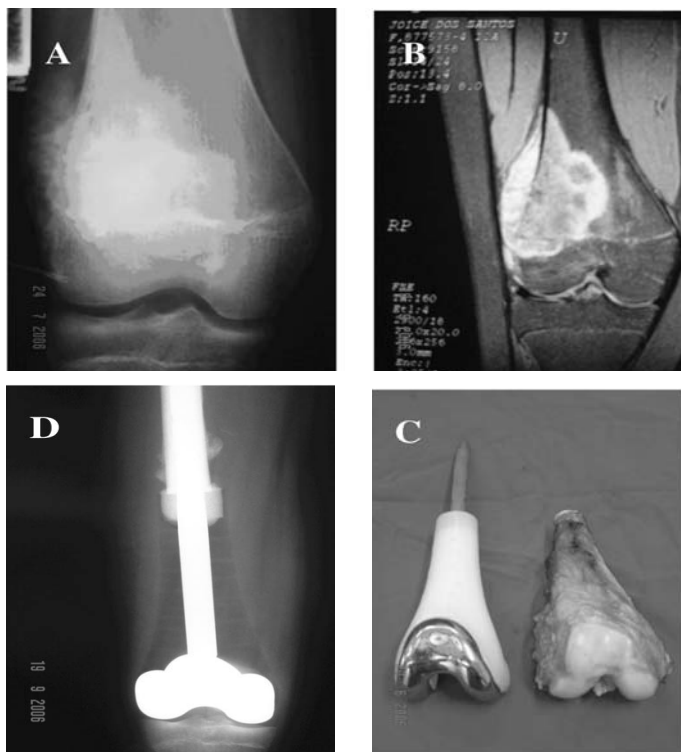


Figura 1 - Caso 5: 10 anos. Imagem radiográfica do Osteossarcoma da extremidade distal do fêmur. A) Radiografia simples do fêmur; B) Ressonância magnética da região afetada; C) Peça ressecada e endoprótese parcial distal do fêmur; D) Radiografia simples pós-operatória, mostrando a reconstrução.

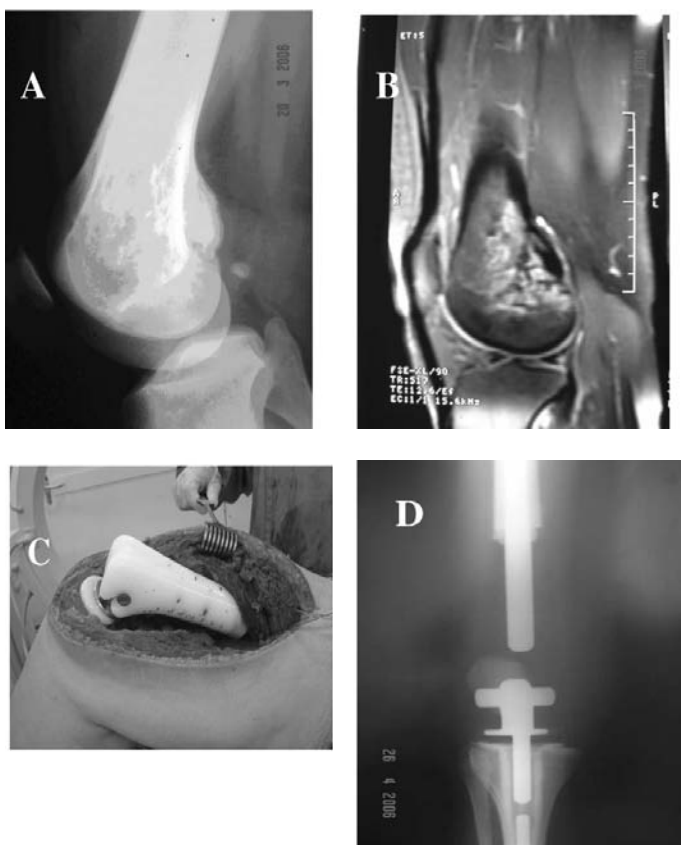


Figura 2 - Caso 22, 15 anos. Osteossarcoma da extremidade distal do fêmur. A) Radiografia simples do fêmur; B) Ressonância magnética da região afetada; C) Aspecto intra-operatório da reconstrução com endoprótese total distal do fêmur; D) Radiografia simples pós-operatória, mostrando a reconstrução.

RESULTADOS

Os 26 pacientes do estudo apresentaram a média de idade de $11,9 \pm 3,2$ anos, sendo a mediana de 11,5 anos. O grupo de pacientes que tiveram reconstrução com endoprótese total do joelho ($n=15$), apresentou média de idade de $13,3 \pm 3,0$ anos. O grupo que recebeu endoprótese parcial de joelho ($n=11$) apresentou média de idade de $11,0 \pm 3,2$ anos. Não houve diferença estatisticamente entre os grupos na avaliação da média de idade ($p=0,53$) (Tabela 1).

O tempo médio de seguimento observado no grupo de pacientes reconstruídos com endoprótese parcial foi, de $48,6 \pm 32$ meses, enquanto que no grupo com endoprótese total este foi de $38,9 \pm 21,4$ meses. A diferença dos períodos de seguimento não foi estatisticamente significativa entre os ($p=0,60$) (Tabela 2).

Quanto à distribuição dos pacientes em relação ao diagnóstico histopatológico, a maior frequência foi do Osteossarcoma, ocorrendo em 24 casos (92,3%) e os dois casos restantes (7,7%) foram classificados como Sarcoma de Ewing (Tabela 3).

O resultado funcional global obtido foi considerado como *excelente* em 26,7% dos pacientes reconstruídos com endoprótese total do joelho, *bom* em 46,7%, *regular* em 13,3% e *ruim* em 13,3%. Já os pacientes reconstruídos com endoprótese parcial, 9,1% foram classificados como *excelentes*, 54,5% *bons*, 18,2% *regulares* e 18,2% *ruins*, em relação ao resultado funcional global.

Dos 15 pacientes reconstruídos com endoprótese total do joelho, 73,4% apresentaram classificação *bom/excelente* e dos 11 pacientes reconstruídos com endoprótese parcial do joelho, 63,6% apresentaram resultado funcional global *bom/excelente* (Tabela 4).

Tipo de endoprótese	Nº pacientes	Média ± Desvio-padrão (Mínimo-Máximo) (anos)	Mediana (anos)	Valor de p*
Parcial	11	$11,0 \pm 3,2$ (5,0 - 17,8)	11,3	
Total	15	$13,3 \pm 3,0$ (8,3 - 17,3)	12,8	0,53

* Teste de Wilcoxon - Fonte: SAME Centro Infantil Boldrini

Tabela 1 - Distribuição dos pacientes portadores de Sarcomas ósseos, segundo o tipo de endoprótese utilizada na reconstrução cirúrgica, de acordo com a idade ao diagnóstico.

Tipo de endoprótese	Nº pacientes	Média ± Desvio-padrão (Mínimo-Máximo) (meses)	Mediana (meses)	Valor de p*
Parcial	11	$48,6 \pm 32,0$ (13,0 - 125,0)	45,0	
Total	15	$38,9 \pm 21,4$ (12,0 - 78,0)	33,0	0,60

* Teste de Wilcoxon - Fonte: SAME Centro Infantil Boldrini

Tabela 2 - Distribuição dos pacientes portadores de Sarcomas ósseos, segundo o tipo reconstrução com endoprótese, total ou parcial, de acordo com o tempo de seguimento (em meses).

Diagnóstico histopatológico	Frequência	
	Absoluta (n)	Relativa (%)
Osteossarcoma	24	92,3
Sarcoma de Ewing	02	7,7
Total	26	100

Fonte: SAME Centro Infantil Boldrini

Tabela 3 - Distribuição da frequência absoluta (n) e relativa (%) dos pacientes submetidos à reconstrução com endoprótese do joelho, total ou parcial, com relação ao diagnóstico histopatológico do sarcoma ósseo.

Quando se agrupam os pacientes, independente do tipo de reconstrução 19,2% dos pacientes foram classificados como *excelentes*, 50,0% como *bons*, 15,4% como *regulares* e *ruins* respectivamente. Dos vinte e seis pacientes avaliados, 69,2% obtiveram a classificação *bom/excelente* enquanto 30,8% *regular/ruim*, de acordo com o resultado funcional global.

Quando cada critério componente do Sistema de Avaliação Funcional proposto por Enneking⁽¹⁴⁾ foi comparado entre os dois grupos de pacientes, de acordo com a endoprótese utilizada na reconstrução óssea, observou-se que somente o critério *estabilidade* apresentou diferença estatisticamente significativa ($p=0,0037$) (Tabela 5).

DISCUSSÃO

Sadao⁽⁷⁾ realizou um estudo de revisão bibliográfica e observou que a literatura é escassa em relação ao tratamento de sarcomas ósseos de alto grau de malignidade, especialmente no que se refere ao tratamento de pacientes que tenham comprometimento da cartilagem de crescimento. Poucos estudos analisaram os resultados funcionais em pacientes portadores de sarcomas ósseos na extremidade distal do fêmur reconstruídos com endoprótese de joelho, cuja média de idade seja equivalente aos pacientes deste estudo^(3,9,15,16,17), portanto considerados esqueléticamente imaturos. Na casuística estudada, houve um maior número de pacientes pertencentes ao gênero feminino (61,5%) em relação ao masculino (38,5%), resultado que está de acordo com dados publicados por outros pesquisadores^(18,19,20). No entanto, também foram encontrados estudos onde a maioria de pacientes pertenciam ao gênero masculino^(9,15). Foi observado o predomínio da etnia branca em 80,8% dos casos, conforme descrito na literatura^(18,19).

Resultado funcional global	Endoprótese Total		Endoprótese Parcial	
	N	%	N	%
<i>Excelente</i>	4	26,7	1	9,1
<i>Bom</i>	7	46,7	6	54,5
<i>Regular</i>	2	13,3	2	18,2
<i>Ruim</i>	2	13,3	2	18,2
Total	15	100	11	100

Fonte: SAME Centro Infantil Boldrini

Tabela 4 - Resultado funcional global de acordo com a classificação de Enneking (14), em pacientes portadores de Sarcomas ósseos na extremidade distal do fêmur, segundo o tipo de endoprótese utilizada na reconstrução cirúrgica (n=26).

A idade dos pacientes variou de cinco a 17 anos, com média de 11,9 anos, e mediana de 11,5 anos. Estes valores estão relacionados às características do hospital onde foi desenvolvido o estudo, que estabelece a idade máxima de 25 anos para admissão dos pacientes. Estudos demonstram que o Osteossarcoma e o Sarcoma de Ewing acometem em maior número crianças e adolescentes^(2,4,21,22). Dos 26 pacientes avaliados, apenas um possuía 5 anos de idade, três entre 5 e 10 anos, e os demais se encontravam na segunda década de vida.

No presente estudo os pacientes foram analisados quanto aos resultados funcionais conforme o tipo de endoprótese utilizada, se parcial ou total do joelho. O grupo reconstruído com endoprótese parcial tinha média de idade de 11 anos, enquanto que no grupo com endoprótese total, a média de idade foi de 13,3 anos. Esta diferença não se mostrou estatisticamente significativa ($p=0,53$). Embora a casuística seja pequena, pode-se inferir que os dois grupos estavam em semelhante período de crescimento ósseo, portanto as diferenças funcionais observadas não podem ser atribuídas às diferenças de idade.

O tempo de seguimento pós-operatório constitui outro fator que poderia influenciar nos resultados funcionais das reconstruções com endopróteses em razão das revisões causadas por complicações de caráter biomecânico^(9,12). Do ponto de vista funcional, o período pós-operatório mínimo de 12 meses permitiu uma avaliação adequada dos resultados. O tempo médio de seguimento dos pacientes foi semelhante comparando-se os dois grupos, não se observando diferença estatisticamente significativa ($p=0,60$). Este dado nos permite inferir que, apesar dos momentos de avaliação não serem uniformes, não houve influência do tempo de seguimento nos resultados funcionais dos pacientes do estudo.

No presente estudo foram encontradas complicações em 54,3% dos pacientes reconstruídos com endoprótese parcial de joelho, e em 46,6% no grupo de pacientes com endoprótese total. Apesar da identificação destas complicações não fazer parte do sistema de avaliação funcional adotado neste estudo, não foi observada associação estatisticamente significativa entre o surgimento das complicações e o resultado funcional ($p=0,089$), provavelmente porque estas foram abordadas e tratadas no seguimento pós-operatório e já não se encontravam presentes ao tempo da avaliação final dos resultados.

Quanto mais precoce for a intervenção fisioterápica nestes pacientes, maiores as chances de obtenção de resultados funcionais satisfatórios⁽¹⁶⁾. A reabilitação iniciou-se no pós-operatório imediato, representando um desafio para o fisioterapeuta, já que nem sempre o paciente encontrava-se cooperativo com o tratamento.

Em relação ao critério *movimento*, dos 11 pacientes reconstruídos

Parâmetros funcionais	Endoprótesese Total			Endoprótesese Parcial			Valor de p*
	Média ± DP	Mediana	Amplitude	Média ± DP	Mediana	Amplitude	
Movimento	3,3 ± 1,9	3,0	0 - 5	3,4 ± 2,3	5,0	0 - 5	0,7546
Dor	3,9 ± 1,5	5,0	1 - 5	3,3 ± 2,1	5,0	0 - 5	0,4848
Estabilidade	4,6 ± 1,1	5,0	1 - 5	2,8 ± 1,7	3,0	1 - 5	0,0037
Deformidade	1,7 ± 2,1	1,0	0 - 5	1,2 ± 1,3	1,0	0 - 3	0,8695
Força	3,4 ± 1,6	3,0	1 - 5	3,4 ± 1,8	3,0	1 - 5	1,0000
Atividade funcional	3,1 ± 1,9	3,0	0 - 5	3,2 ± 2,0	3,0	0 - 5	0,9127
Aceitação emocional	2,8 ± 1,5	3,0	0 - 5	3,1 ± 2,3	5,0	0 - 5	0,5866
Resultado funcional Global	22,7 ± 9,1	24,0	5 - 35	20,2 ± 10,9	27,0	2 - 31	0,6027

*Teste de Wilcoxon - Fonte: SAME Centro Infantil Boldrini

Tabela 5 - Comparação dos critérios específicos da classificação de Enneking⁽¹⁴⁾ e dos resultados funcionais globais, de acordo com o tipo de endoprótese utilizada na reconstrução óssea dos pacientes do estudo (n=26).

com endoprótese parcial, sete foram classificados como *excelentes* (63,6%), dois como *regulares* (18,2%) e dois (18,2%) como *ruins*. Já entre os 15 pacientes reconstruídos com total, sete foram classificados como *excelentes* (46,7%), quatro como *bons* (26,7%), dois como *regulares* (13,3%) e dois como *ruins* (13,3%). Eckardt et al.⁽¹⁶⁾ estudaram os resultados funcionais em sete pacientes portadores de Osteossarcoma da extremidade distal do fêmur, com média de idade de 9,3 anos, reconstruídos com endopróteses expansivas totais do joelho, e obtiveram resultados *excelentes* em 57% dos pacientes. Kenan et al.⁽¹⁷⁾ estudaram os resultados funcionais em onze pacientes imaturos esqueléticamente portadores de Osteossarcoma da extremidade distal do fêmur, reconstruídos com endoprótese expansivas totais do joelho e obtiveram em 63,7% dos pacientes, resultados classificados como *excelentes*.

Para o critério *força muscular*, cinco dos 11 pacientes submetidos à reconstrução cirúrgica do joelho com endoprótese parcial foram classificados como *excelentes* (45,4%), três como *bons* (27,3%) e três como *regulares* (27,3%). Quando avaliamos os 15 pacientes cuja reconstrução do joelho foi realizada com endoprótese total, seis foram classificados como *excelentes* (40%), seis como *bons* (40%) e três como *regulares* (20%). Na análise do critério *força muscular*, Eckardt et al.⁽¹⁶⁾, encontrou resultados classificados como *excelentes* em 57% dos seus pacientes e *bons* em 43%. Kenan et al.⁽¹⁷⁾ em um estudo com 11 crianças portadoras de Osteossarcoma na extremidade distal do fêmur e reconstruídas com endoprótese total de joelho encontraram cerca de 80% de resultados satisfatórios em relação à força muscular.

Ao compararmos os resultados entre os grupos reconstruídos com endoprótese total e parcial do joelho, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nos critérios *movimento* ($p=0,7546$) e *força muscular* ($p=1,000$).

Quanto ao critério *dor*, tanto no grupo reconstruído com endoprótese total, quanto naquele reconstruído com endoprótese parcial, predominaram as classificações *bom* e *excelente*. Entretanto não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos ($p=0,4848$). Kenan et al.⁽¹⁷⁾ relataram que em 63% dos pacientes reconstruídos com endoprótese total foram classificados como *excelentes*, resultados semelhantes obtidos nos pacientes estudados por Eckardt et al.⁽¹⁶⁾.

Ao analisar o critério *deformidade* os pacientes reconstruídos com endoprótese parcial do joelho, quatro foram classificados como *ruins*, quatro como *regulares*, três como *bons*. Já os reconstruídos com total, seis foram classificados como *ruins*, cinco como *regulares* e quatro *excelentes*. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos analisados ($p=0,8695$). Como a presença de encurtamento no membro inferior foi um dos itens avaliados neste critério, esperava-se que naqueles submetidos à reconstrução com endoprótese total, a discrepância de comprimento entre os membros fosse maior do que nos pacientes submetidos à reconstrução com a parcial, visto que nesta última se preserva a cartilagem de crescimento da extremidade proximal da tíbia.

Na análise do critério *atividade funcional*, a maioria dos pacientes foi capaz de desempenhar todas as funções, de acordo com a faixa etária a que pertenciam como deambular, subir e descer escadas, correr, vestir, tomar banho e outras ($p=0,9127$).

Quando analisado o critério *aceitação emocional* foi considerado como resultados satisfatórios aqueles classificados como *excelentes* e *bons*. Dos pacientes reconstruídos com endoprótese parcial ou total do joelho, sete (63,6%) e onze (73,4%) respectivamente, obtiveram resultados satisfatórios. Na análise comparativa entre os dois grupos, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa ($p=0,5866$). Skaliczki et al.⁽²⁰⁾ trabalhando com pacientes com média de idade de 24 anos e nove meses, observaram que a maioria dos pacientes com sarcomas ósseos de alto grau de malignidade envolvendo articulação do joelho, reconstruídos com endoprótese total, apresentaram resultados satisfatórios. Resultados também satisfatórios foram publicados por outros autores^(3,16,17). Nestes três últimos estudos, os pacientes avaliados também eram esqueléticamente imaturos, com tumores ósseos localizados na

extremidade distal do fêmur e reconstruídos com endoprótese total do joelho.

Somente o critério *estabilidade* apresentou diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos ($p=0,0037$). Treze pacientes reconstruídos com endoprótese total do joelho (86,7%) e 2 com parcial (18,2%) obtiveram a classificação *excelente*. O grupo reconstruído com endoprótese total obteve média de escore de $4,6 \pm 1,1$, enquanto que o grupo reconstruído com endoprótese parcial apresentou média de $2,8 \pm 1,7$. Esta diferença mostrou-se diferença estatisticamente significativa ($p=0,0037$). Este resultado está de acordo com Camargo e Croci⁽⁸⁾ que descrevem sobre o fato da endoprótese total do joelho proporcionar maior estabilidade que a endoprótese parcial com o componente femoral. Não foram encontrados estudos na literatura que comparassem a estabilidade entre estes dois grupos. No entanto, como não houve diferença nos resultados funcionais globais, é possível inferir que a estabilidade da endoprótese do tipo parcial do joelho não influenciou na função global dos pacientes avaliados.

Na avaliação pós-cirúrgica, o resultado funcional global apresentou o predomínio da classificação *bom* e *excelente* nos dois grupos (69,2%). No grupo reconstruído com endoprótese total 11/15 pacientes apresentaram a classificação *bom* e *excelente* (73,4%) e nos com endoprótese parcial 7/11 como *bons* e *excelentes* (63,6%). Esses resultados estão de acordo com os publicados por Tunn et al.⁽⁹⁾, que estudaram crianças portadoras de Osteossarcoma na extremidade distal do fêmur região de joelho reconstruídos com endoprótese total, e por Cassone⁽¹⁵⁾ que realizou um estudo multicêntrico e comparativo da avaliação oncológica e funcional em 62 pacientes portadores de sarcomas ósseos, esqueléticamente imaturos, submetido à ressecção transepifisária com enxertia óssea ou ressecção osteoarticular com prótese na região do joelho. No grupo reconstruídos com endoprótese total 7/13 foram classificados como *bons* (53,8%) e no com endoprótese parcial 11/16 como *bons* ou *excelentes* (68,7%). Houve predomínio das classificações *bom* e *excelente* nos dois grupos, quando analisados os resultados funcionais globais. Outros autores que estudaram crianças portadoras de sarcomas óssea na extremidade distal do fêmur e reconstruídas com endoprótese total do joelho apresentaram resultados funcionais globais classificados como *bons* e *excelentes*^(3,9,16). Os estudos acima descritos utilizaram o Sistema de Avaliação Funcional proposto por Enneking⁽¹⁴⁾.

Ao compararmos os resultados funcionais globais entre os dois grupos, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre eles ($p=0,6027$).

Os resultados funcionais do estudo reforçam os benefícios da reconstrução da extremidade distal do fêmur, quer com a endoprótese total ou com a parcial do joelho. Embora a estabilidade seja maior naqueles submetidos à reconstrução com a endoprótese total, os resultados funcionais globais foram semelhantes. A escolha pelo cirurgião, de um outro tipo de reconstrução é influenciada pela idade do paciente, localização exata do tumor e sua extensão. A técnica reconstrutiva, sem dúvida contribui para melhor qualidade de vida do paciente, e minimiza as dificuldades para sua reinserção psicossocial.

CONCLUSÕES

Dos 26 pacientes portadores de sarcomas ósseos da extremidade distal do fêmur, o tipo de endoprótese utilizada na reconstrução, parcial ou total, não influenciou no resultado funcional global ($p=0,6027$).

Quando comparados os critérios específicos da avaliação funcional, somente o critério *estabilidade* mostrou diferenças entre os dois grupos, o grupo reconstruído com endoprótese total do joelho obteve pontuação média de $4,6 \pm 1,1$, enquanto que o grupo reconstruído com endoprótese parcial apresentou média de $2,8 \pm 1,7$. Esta diferença mostrou-se diferença estatisticamente significativa ($p=0,0037$).

REFERÊNCIAS

1. Entz-Werle N, Schneider A, Kalifa C, Voegeli AC, Tabone MD, Marec-Berard P et al. Genetic alterations in primary osteosarcoma from 54 children and adolescents by target allelotyping. *Br J Cancer*. 2003; 88: 1925-31.
2. Marina N, Gebhardt M, Teot L, Gorlick R. Biology and therapeutic advances for pediatric osteosarcoma. *Oncologist*. 2004; 9:422-41.
3. Mercuri M, Capanna R, Manfrini M, Bacci G, Picci P, Ruggiero P et al. The management of malignant bone tumors in children and adolescents. *Clin Orthop Relat Res*. 1991; (264):156-8.
4. Casone AE. Tumores malignos formadores de tecido ósseo: Osteossarcoma. In: Camargo OP, Pardini Junior AG, Souza JMG. *Clínica Ortopédica – Tumores do Sistema Músculo-Esquelético*. Rio de Janeiro: Editora Medsi; 2002. p.723-39.
5. Pritchard DJ, Dahlin DC, Dauphine RT. Ewing's sarcoma: a clinicopathologic and statistical analysis of patients surviving five years or longer. *J Bone Joint Surg Am*. 1975; 57:10-6.
6. Rosen G, Murphy ML, Huvos AG, Gutierrez M, Marcove, RC. Chemotherapy, en bloc resections and prosthetic bone replacement in the treatment of osteogenic sarcoma. *Cancer*. 1976; 37:1-11.
7. Sadao EY. Meta-análise de reconstruções no esqueleto imaturo em sarcomas ósseos [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo; 2002.
8. Camargo OP, Croci AT. Momento atual do tratamento dos sarcomas ósseos de alta malignidade. *Rev Hosp Clin Fac Med São Paulo*. 1997; 52:159-62.
9. Tunn PU, Peter-Schidt P, Pomraenke D, Hohenberger P. Osteosarcoma in children. *Clin Orthop Relat Res*. 2004; (421):212-7.
10. Camargo OP, Caiero MTI. Reconstruções com endopróteses. In: Camargo OP, Pardini Júnior AG, Souza JMG. *Clínica Ortopédica - Tumores do Sistema Músculo-Esquelético*. Rio de Janeiro: Editora Medsi; 2002. p.919-28.
11. Frink SJ, Rutledge J, Lewis VO, Lin PP, Yasko AW. Favorable long-term results of prosthetic arthroplasty of the knee for distal femur neoplasms. *Clin Orthop Relat Res*. 2005; (438):65-70.
12. Torbert JT, Fox EJ, Hosalkar HS, Ogilvie CM, Laczman RD. Endoprosthetic reconstructions: results of long-term followup of 139 patients. *Clin Orthop Relat Res*. 2005; (438):51-9.
13. Horowitz SM, Glasser DB, Lane JM, Healey JH. Prosthetic and extremity survivorship after limb salvage for sarcoma. How long reconstructions last? *Clin Orthop Relat Res*. 1993; (293):280-6.
14. Enneking WF. Modification of the system for functional evaluation of surgical management musculoskeletal tumors. In: Enneking WF. *Limb Salvage in Musculoskeletal Oncology*. New York: Churchill Livingstone; 1987. p.626-39.
15. Cassone AE. Estudo comparativo entre ressecção transepisfária com enxertia óssea e ressecção osteoarticular com prótese na região do joelho no tratamento de sarcomas ósseos de alto grau de malignidade: avaliação oncológica e funcional [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2002.
16. Eckardt JJ, Safran MR, Eiber FR, Kabo JM. Expandable endoprosthetic reconstruction of the skeletally immature after malignant bone tumor resection. *Clin Orthop Relat Res*. 1993; (297):188-202.
17. Kenan S, Bloom N, Lewis MM. Limb salvage surgery in skeletally immature patients with osteosarcoma. The use an expandable prosthesis. *Clin Orthop Relat Res*. 1991; (270):223-30.
18. Próspero JD. Neoplasias formadoras de tecido ósseo. In: Próspero JD. *Tumores ósseos*. São Paulo: Ed. Roca; 2001. p17-41.
19. Petrilli A, Pereira K, Pereira W, Amaral E, Tone L, Souza M, et al. Osteosarcoma 2000. Preliminary Results of the Brazilian Cooperative Group. In: International Society of Paediatric Oncology, SIOP XXXV Meeting – Abstracts (O099). *Medical and Pediatric Oncology*, 2003 October.
20. Consentino E. Reconstrução esquelética com enxerto autólogo nas ressecções segmentares de tumores ósseos de alto grau de malignidade (Soluções biológicas). In: Camargo OP, Júnior Pardini AG, Souza JMG. *Clínica Ortopédica-Tumores do Sistema Músculo-Esquelético*. Rio de Janeiro: Editora Medsi; 2002. p.919-28.
21. Catalan J, Fonte AC, Lusa, JRB, Oliveira AD, Melo ES, Gonçalves, CM. Sarcoma de Ewing: aspectos clínicos e radiográficos de 226 casos. *Radiol Bras*. 2005; 38:333-6.
22. Skaliczki G, Antal I, Kiss J, Szalay K, Skaliczki J, Szendrői M. Functional outcome and life quality after endoprosthetic reconstruction following malignant tumours around the knee. *Int Orthop*. 2005; 29:174-8.