

SARCOMAS DE ALTO GRAU: ESTUDO RETROSPECTIVO DE 131 CASOS

HIGH-GRADE SOFT TISSUE SARCOMAS: A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF 131 CASES

Wilmar José Manoel¹; Bruno José de Queiroz Sarmiento²; Luiz de Paula Silveira Júnior³;
Deidimar Cássia Batista de Abreu³; Iron Pires de Abreu Neto⁴; Erika Chaul Ferreira⁴

RESUMO: Objetivo: Relatar as características clínicas dos sarcomas de partes moles de alto grau e apresentar a experiência do Hospital Araújo Jorge no tratamento destes sarcomas. **Método:** Análise retrospectiva dos casos de sarcoma de alto grau em adultos admitidos no Hospital Araújo Jorge (HAJ) entre 1996 e 2000. Idade, sexo, características anátomo-patológicas (tamanho e tipo histológico), localização, tratamentos oncológicos realizados (cirurgias de preservação de órgãos e membros, margens, quimioterapia, radioterapia), recorrência local, recorrência distante e sobrevida foram estudados. Análise descritiva, curvas de Kaplan-Meier, log-rank test e teste χ^2 foram usados quando pertinentes. **Resultados:** Foram registrados 235 pacientes com sarcomas de partes moles entre 1996 - 2000, sendo que 131 eram de alto grau. A média de idade foi de 47,2 anos. O tipo histológico não foi determinado em 23,7% dos casos. O tipo mais freqüente foi o leiomiossarcoma (13,7%), seguido do sarcoma sinovial (10,7%) e rabiomiossarcoma (9,2%). O tamanho mediano foi de 10 cm (2-48 cm). A distribuição nos estádios II, III e IV foi de 15%, 55% e 30%, respectivamente. Nos pacientes com estádios II e III, a margem cirúrgica adequada foi obtida em 51,9% dos pacientes. Radioterapia e quimioterapia adjuvantes foram indicadas em 33,7% e 26,1% dos casos, respectivamente. As recorrências locais e distantes ocorreram em 31,5% e 34,8% dos pacientes, respectivamente. A sobrevida global em 5 anos foi 61,8%. **Conclusão:** A maioria dos pacientes atendidos no HAJ é portadora de lesões localmente avançadas, volumosas ou com metástase ao diagnóstico. Os pacientes apresentaram evolução adversa, com altas taxas de recorrência local e distante (*Rev. Col. Bras. Cir.* 2008; 35(2): 083-087).

Descritores: Neoplasias; Sarcoma; Cirurgia; Quimioterapia; Radioterapia.

INTRODUÇÃO

Os sarcomas de partes moles compõem um grupo heterogêneo de neoplasias malignas com diferentes padrões morfológicos da linhagem mesenquimal, representando cerca de 1% das neoplasias malignas em adultos. A maioria dos sarcomas de partes moles localiza-se nas extremidades, seguidos em ordem de freqüência pela cavidade abdominal, retroperitônio, tórax e cabeça e pescoço^{1,2}.

A evolução dos sarcomas de partes moles pode ser estimada por alguns fatores prognósticos simplificados. O estadiamento preconizado pelo sistema TNM da União Internacional Contra o Câncer (UICC) utiliza o tamanho, a profundidade, o grau histológico e a presença de metástases linfonodais ou à distância para composição dos estádios³. Além destes fatores, a idade, o tipo histológico, a presença de margens comprometidas e tratamento cirúrgico realizado fora dos centros de referência parecem se associar com um pior prognóstico^{4,5,6}.

Os sarcomas de alto grau são caracterizados por biologia tumoral mais agressiva e um risco elevado de disseminação metastática. Ainda hoje, os sarcomas de alto grau representam um desafio ao tratamento oncológico multimodal,

tanto em termos de preservação de órgãos e membros, como de redução do risco de metástase e morte.

Os objetivos deste trabalho são relatar as características clínicas dos sarcomas de partes moles de alto grau e apresentar a experiência do Hospital Araújo Jorge (HAJ) no tratamento destes sarcomas. clínica.

MÉTODO

Trata-se de um estudo retrospectivo descritivo envolvendo pacientes com diagnóstico histológico de sarcoma de partes moles de alto grau admitidos no Hospital Araújo Jorge entre 1996 e 2000. Foram incluídos pacientes acima de 18 anos, em todos os estádios e localizações.

Os dados foram extraídos do banco de dados de sarcomas do Serviço de Tecido Conjuntivo do HAJ. Registramos as informações referentes à idade, ao sexo, às características anátomo-patológicas (tamanho e tipo histológico), ao tipo de operação (preservação de órgãos e membros ou mutiladora), às margens cirúrgicas (adequadas ou inadequadas), à quimioterapia e à radioterapia. Foram incluídos neste estudo os pacientes com laudos de imunohistoquímica (IHQ). Também foram incluídos aqueles pacientes em que a análise

1. Chefe do Serviço de Tecido Conjuntivo do Hospital Araújo Jorge – Goiânia -GO.

2. Cirurgião Oncológico do Hospital Regional de Taguatinga - Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal - Brasília. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Oncológica.

3. Membro Titular do Serviço de Tecido Conjuntivo do Hospital Araújo Jorge-Goiânia.

4. Acadêmico de Medicina da Universidade Federal de Goiás-Goiânia.

Recebido em 19/10/2007

Aceito para publicação em 20/12/2007

Conflito de interesses: nenhum

Fonte de financiamento: nenhuma

Trabalho realizado no Serviço de Tecido Conjuntivo, Hospital Araújo Jorge, Associação de Combate ao Câncer em Goiás, Goiânia-GO.

imunohistoquímica não foi realizada ou foi inconclusiva, desde que fossem consistentemente compatíveis com sarcoma fusocelular. De acordo com a diferenciação, número de mitoses e necrose, os tumores foram classificados com um sistema de três graus. Seguindo a orientação da UICC³, os tumores Grau I foram denominados de baixo grau e os tumores Graus II e III, reclassificados como de alto grau. As margens de ressecção foram consideradas adequadas se livres de neoplasia e com mais de 1 cm e classificamos como margens inadequadas ressecções intralesionais, marginais, com margem comprometida ou ruptura do tumor. Consideramos como operação mutiladora quando havia o relato de amputação de algum membro ou a ressecção de órgãos em monobloco e cirurgia de preservação quando havia o relato de excisão local ampla e sem ressecções de órgãos adjacentes ou amputação. Os sarcomas de extremidades, parede torácica e parede abdominal foram definidos como grupo de localização favorável e os sarcomas de cabeça/pescoço, pélvicos, viscerais e retroperitoniais foram denominados de grupo desfavorável. Para análise dos resultados do tratamento com intenção curativa excluímos pacientes no estágio IV e portadores de sarcoma de *Kaposi*.

O estadiamento obedeceu à versão TNM 2002 da UICC. Para pacientes com sarcomas extra-abdominais utilizamos tomografia computadorizada (TC) de tórax e ultra-som (US) abdominal. Os portadores de sarcoma intra-abdominal foram avaliados com TC de tórax e abdômen. O tumor primário foi avaliado inicialmente com TC e a ressonância magnética quando se julgou necessária para programação cirúrgica. O seguimento foi realizado com exame clínico do sítio operado, radiografia de tórax e US de abdômen a cada três meses nos primeiros dois anos e depois semestralmente até completar cinco anos de tratamento.

A análise estatística consistiu num estudo descritivo, curvas de sobrevivência de Kaplan-Meier, *log-rank test* para diferenças entre as curvas, cálculo da sobrevivência mediana e teste χ^2 , quando pertinentes. Os dados foram analisados com o *software* SPSS 10.0, EUA. Valores de $p < 0,05$ serão considerados significativos. Os pacientes assinaram o termo de consentimento informado padronizado pelo Hospital Araújo Jorge antes de serem submetidos ao tratamento cirúrgico, à quimioterapia ou à radioterapia. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Associação de Combate ao Câncer em Goiás.

RESULTADOS

Durante o período de 1996 e 2000 foram admitidos 215 pacientes adultos com diagnóstico de sarcomas de partes moles. Os tumores de alto grau somaram 131 pacientes (60,9%), 84 (39,1%) foram classificados como sarcomas de baixo grau. As características gerais dos pacientes são demonstradas na Tabela 1. Verificamos que a maioria dos pacientes era do sexo masculino (53,4%). A idade mediana foi de 48 anos. O sítio mais freqüente foi o membro inferior (37,4%). O tamanho mediano do tumor foi de 10 cm variando de 2 cm a 48 cm. As metástases distantes estavam presentes ao diagnóstico em 32 pacientes (24,4%) e os linfonodos apresentaram-se com

metástase em 11 pacientes (8,4%). Os pacientes com sarcomas de alto grau foram distribuídos em estádios nas seguintes proporções: 20 no estágio II (15,3%), 72 no estágio III (55%) e 39 no estágio IV (29,8%). Trinta e um pacientes (27,7%) não tiveram a histogênese definida, sendo tratados como portadores de sarcoma fusocelular sem outras especificações.

A Tabela 2 mostra as modalidades de tratamentos empregados no HAJ. A radioterapia neoadjuvante foi utilizada em 4,3% e a quimioterapia neoadjuvante em 6,5% dos paci-

Tabela 1 - Características dos 131 pacientes com sarcomas de alto grau.

Características	Pacientes (%)	
Sexo		
Masculino	70	(53,4)
Feminino	61	(46,6)
Idade mediana (variação)	48 anos	(18-87)
Localização		
Membro inferior	49	(37,4)
Visceral	20	(15,3)
Retroperitônio	16	(12,2)
Pelve	12	(9,2)
Parede torácica	12	(9,2)
Membro superior	12	(9,2)
Cabeça/Pescoço	9	(6,9)
Parede abdominal	1	(0,8)
Metástases	32	(24,4)
Linfonodos comprometidos	11	(8,4)
Estadio		
II	20	(15,3)
III	72	(55)
IV	39	(29,8)
Tipo histológico		
Sarcoma fusocelular	31	(27,7)
Leiomiossarcoma	18	(13,7)
Sarcoma sinovial	14	(10,7)
Rabdomiossarcoma	12	(9,2)
Fibrossarcoma	11	(8,4)
Neurossarcoma	10	(7,6)
Lipossarcoma	8	(6,1)
Angiossarcoma	8	(6,1)
Outros	19	(14,5)

Tabela 2 - Tipos de tratamentos utilizados nos 92 pacientes com sarcomas de alto grau nos estádios II e III.

Tipo	Frequência (%)	
RT neoadjuvante	4	(4,3)
QT neoadjuvante	6	(6,5)
RT adjuvante	31	(33,7)
QT adjuvante	24	(26,1)
QT com antracíclicos/ifosfamida	18	(19,5)
Cirurgia de preservação	49	(53,3)
Margens inadequadas/não avaliáveis	30	(32,6)

entes. As cirurgias de preservação de órgãos ou membros foram realizadas em 53,3% dos casos. As margens foram inadequadas em 53,3% das peças, obtendo-se cirurgia R0 em 78% (39/50) das lesões com localização favorável, enquanto no grupo desfavorável a cirurgia R0 foi registrada em 45,7% (16/35) dos casos ($p=0,002$). A quimioterapia foi utilizada em 24 pacientes na adjuvância (26,1%), com esquemas contendo doxorrubicina ou epirrubicina associadas à ifosfamida em 18 pacientes (19,5%). A radioterapia adjuvante foi indicada em 31 pacientes (33,7%).

A recorrência local foi verificada em 29 pacientes (31,5%) e recorrência distante em 32 pacientes (34,8%). A recorrência local ocorreu nos grupos de localização favorável e desfavorável em 33,9% e 28,2%, respectivamente ($p=0,55$). Os pacientes com margens inadequadas apresentaram 43,3% de recorrência local e no grupo com margens adequadas a recorrência local foi de 29% ($p=0,18$). De forma global, 48 pacientes (52,2%) apresentaram algum tipo de recorrência isolada ou combinada, levando a uma sobrevida livre de recorrência em cinco anos de 19,5% (Tabela 3). Cinquenta e oito pacientes (40,2%) foram admitidos após terem sido submetidos a procedimentos cirúrgicos em instituições não especializadas em tratamento oncológico.

A Figura 1 mostra que a sobrevida global em cinco anos foi de 94% para sarcomas de baixo grau e 61,8% para os sarcomas de alto grau ($p=0,0001$). Nos pacientes com sarcomas de alto grau, a sobrevida mediana foi de 16,5 meses, a sobrevida global em cinco anos no estágio II foi 69,3%, no estágio III de 64,4% e no estágio IV foi de 47,7%, sem diferença estatística (Figura 2).

Os grupos que se submeteram à quimioterapia ou radioterapia adjuvantes não são homogêneos (dados não mostrados). A sobrevida em cinco anos para os pacientes que receberam quimioterapia adjuvante e que não receberam foi de 56,9% e 61,7% ($p=0,70$), respectivamente. Os pacientes que se submeteram à radioterapia adjuvante obtiveram sobrevida global em cinco anos de 72,8% contra 59,2% no Grupo tratado sem radioterapia ($p=0,89$). Podemos verificar uma tendência de pior sobrevida em cinco anos para sarcomas de localização desfavorável (59,2%) comparada com a SG dos sarcomas favoráveis (69,3%), com $p=0,06$ (Figura 3).

DISCUSSÃO

Nesta série, chama a atenção um índice de recidiva local em sarcomas de localização favorável de 28,2%, atual-

Tabela 3 - Resultados do tratamento dos 92 pacientes com sarcomas de alto grau nos estádios II e III.

Objetivos	Resultado
Recorrência local	29 (31,5%)
Recorrência metastática	32 (34,8%)
Sobrevida mediana livre de recorrência	11 meses
Sobrevida livre de recorrência em 5 anos	19,5%
Sobrevida mediana	16,5 meses
Sobrevida global em 5 anos	61,8%

mente considerada elevada. De forma geral, estes resultados podem ser atribuídos a indicação pouco frequente de radioterapia adjuvante, ao estágio avançado das neoplasias à admissão, bem como à alta proporção de pacientes que foram submetidos a procedimentos invasivos fora dos centros de referência. Com relação aos sarcomas de extremidades, o objetivo

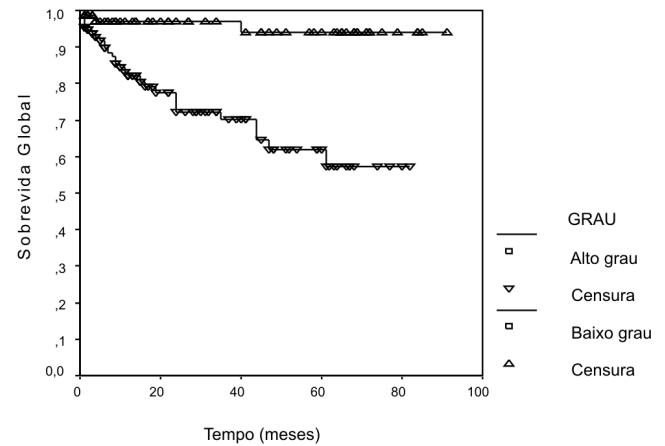


Figura 1 - Curva de sobrevida global dos pacientes com sarcomas de partes moles tratados no HAJ de acordo com o grau histológico.

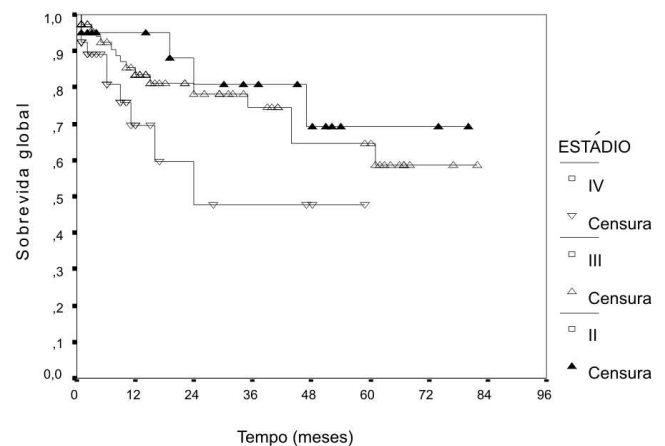


Figura 2 - Curva de sobrevida global dos pacientes com sarcomas de alto grau de acordo com o estágio TNM 2002.

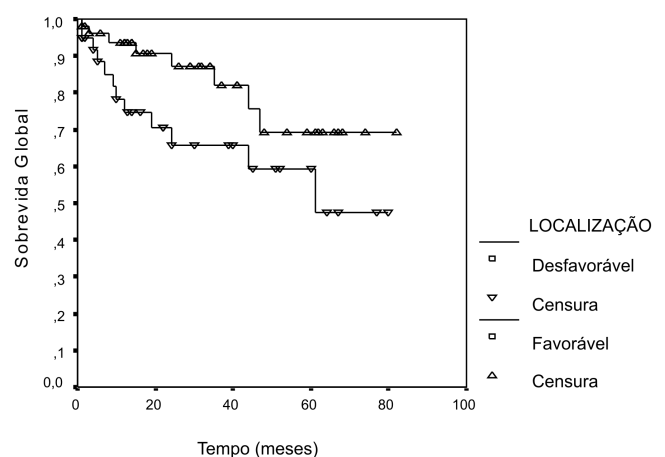


Figura 3 - Curvas de sobrevida global dos pacientes com sarcomas de alto grau de acordo com a abordagem da lesão (favorável x desfavorável).

de preservar o membro e obter controle local satisfatório é estudado em três linhas principais. A primeira linha de pesquisa avalia as cirurgias de preservação de membros e radioterapia adjuvante com dose total de 60 Gy. Os resultados obtidos mostram que a recorrência local pode ocorrer entre 8% e 24% dos pacientes e que não há incremento na sobrevida global com a amputação do membro em todos os pacientes de forma sistemática^{7,8,9,10}. A segunda linha é representada pela radioterapia neoadjuvante com quimioterapia sistêmica associada. No Massachusetts General Hospital, associando-se o programa MAID (mesna, adriamicina, ifosfamida e dacarbazina) e radioterapia neoadjuvante com 44 Gy, o controle local em cinco anos foi de 92%¹¹. O grupo do Roswell Park Cancer Institute também utilizou um programa semelhante e obteve falência locorregional de 17,6% em três anos¹². Uma série canadense empregando o protocolo de Eilber modificado mais 30 Gy de irradiação neoadjuvante registrou uma taxa de recidiva local de 3,8% num seguimento mediano de 6,1 anos¹³. O avanço mais recente se deve a perfusão hipertérmica isolada do membro com melfalan e fator de necrose tumoral-alfa desenvolvida na Holanda. Esta técnica tem mostrado uma taxa de resposta de 88%, resposta patológica completa de 42% e permitiu a preservação de membro em 82% dos casos com indicação de amputação¹⁴. Nos tumores retroperitoniais, a sobrevida mantém-se praticamente inalterada e o controle local persiste ruim mesmo com a utilização da radioterapia intraoperatória, com taxas que se situam entre 40 e 70%^{15,16,17}. Estes tratamentos locais não estão associados primariamente com a melhora da sobrevida global.

Outro ponto de controvérsia se refere às estratégias de redução da disseminação metastática e conseqüente melhora da sobrevida. Neste estudo, a recorrência distante ocorreu em 32 pacientes (34,8%) e a sobrevida global em cinco anos foi de apenas 61,8%. As melhores evidências para indicação de quimioterapia ainda se resumem a dois estudos. Na análise do Sarcoma Meta-analysis Collaboration publicada em 1997, incluindo sarcomas de diversas localizações, as taxas de

recorrência local e distante foram 17,4% e 31,4%, respectivamente. O benefício da quimioterapia com doxorubicina foi demonstrado em termos de redução da recorrência local (*hazard ratio* 0,73, $p=0,016$) e da recorrência distante (*hazard ratio* 0,70, $p=0,0003$), porém apenas uma tendência à melhora da sobrevida foi verificada (*hazard ratio* 0,89, $p=0,12$). A análise do subgrupo de sarcomas de alto grau localizados nas extremidades evidenciou uma redução do risco de morte de 20% ($p=0,029$), tornando a adjuvância baseada em doxorubicina uma abordagem promissora para esta situação específica¹⁸. A outra evidência é o estudo randomizado italiano publicado em 2001, no qual a quimioterapia sistêmica com epirrubicina e ifosfamida incrementou a sobrevida global em 4 anos em 19% (69% versus 50%, $p=0,04$), contribuindo para maior aceitação da quimioterapia adjuvante para sarcomas de partes moles de alto grau com mais de 5 cm, localizados nos membros¹⁹. Os resultados da quimioterapia adjuvante têm sido difíceis de ser reproduzidos e corroborados devido aos resultados poucos expressivos obtidos com as drogas atualmente disponíveis, a raridade da neoplasia e a heterogeneidade histológica habitual nos estudos de sarcomas.

A biologia tumoral e a evolução dos sarcomas ainda são apenas parcialmente conhecidas. O conhecimento dos inúmeros eventos genéticos e moleculares envolvidos ainda necessita de maiores avanços com objetivo de orientar melhor a definição da histogênese, determinar precisamente o prognóstico e desenvolver terapias-alvo, a exemplo do que tem ocorrido com os tumores estromais gastrintestinais (GIST's).

Os resultados obtidos neste trabalho demonstram que a maioria dos pacientes admitida no HAJ é portadora de lesões avançadas, com grandes massas tumorais ou doença disseminada. Apesar das limitações do trabalho, fica evidente que os sarcomas de alto grau mesmo tratados com intenção curativa apresentam evolução adversa, caracterizada por alta frequência de recorrência local e, principalmente, disseminação metastática, como descrita na literatura.

ABSTRACT

Background: To describe clinical presentation of high-grade soft tissue sarcomas, oncologic management and results at Araújo Jorge Hospital (HAJ). **Methods:** We analyzed 131 patients with high-grade soft sarcomas in adults admitted at Araújo Jorge Hospital between 1996 and 2000. We studied, age, gender, pathological characteristics (size and histological type), localization, oncology treatment (organ or limb-sparing approach, margins, chemotherapy, and radiotherapy), local recurrence, distant recurrence and overall survival. We used descriptive analysis, Kaplan-Meier methodology, log-rank test and Chi-square test. **Results:** Two hundred thirty-five patients with soft tissue sarcomas were admitted between 1996 and 2000. A hundred thirty-one were high-grade sarcomas. Median age was 47.2 years. We could not determinate a histological type in 23.7% of cases. The more frequent types were leiomyosarcoma (13.7%), synovial sarcoma (10.7%) and rhabdomyosarcoma (9.2%). Median size was 10cm (2-48cm). The distribution for stages II, III e IV was 15%, 55% and 30%, respectively. For stages II and III, surgical margins were adequate in 51.9% of cases. Radiotherapy and chemotherapy were performed in 33.7% and 26.1% of cases, respectively. Local recurrences occurred in 31.5% and distant recurrences in 34.8% of patients. The 5-year overall survival was 61.8%. **Conclusion:** Most of the patients that were treated at Araújo Jorge Hospital have large and locally advanced tumors, with metastatic spread at first presentation. The patients with high-grade sarcomas presented adverse clinical evolution, high rates of local and distant recurrences as described in the literature.

Key words: Neoplasms; Sarcoma; Surgery; Drug therapy; Radiotherapy.

REFERÊNCIAS

- Singer S, Demetri GD, Baldini EH, Fletcher CD. Management of soft-tissue sarcomas: an overview and update. *Lancet Oncol.* 2000; 1:75-85.
- Latorre MR, Franco EL. Epidemiologia dos sarcomas. In: Lopes A. *Sarcomas de partes moles.* Rio de Janeiro: Medsi; 1999. p. 3-18.
- International Union Against Cancer (UICC). TNM: classification of malignant tumors. 6th ed. New York: Wiley-Liss; 2002.
- Coindre JM, Terrier P, Bui NB, Bonichon F, Collin F, Le Doussal V, et al. Prognostic factors in adult patients with locally controlled soft tissue sarcoma. A study of 546 patients from the French Federation of Cancer Centers Sarcoma Group. *J Clin Oncol.* 1996; 14(3):869-77.
- Stojadinovic A, Leung DH, Allen P, Lewis JJ, Jaques DP, Brennan MF. Primary adult soft tissue sarcoma: time-dependent influence of prognostic variables. *J Clin Oncol.* 2002; 20(21):4344-52.
- Alektiar KM, Brennan MF, Singer S. Influence of site on the therapeutic ratio of adjuvant radiotherapy in soft-tissue sarcoma of the extremity. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2005; 63(1):202-8.
- Rosenberg SA, Tepper J, Glatstein E, Costa J, Baker A, Brennan M, DeMoss EV, Seipp C, Sindelar WF, Sugarbaker P, Wesley R. The treatment of soft-tissue sarcomas of the extremities: prospective randomized evaluations of (1) limb-sparing surgery plus radiation therapy compared with amputation and (2) the role of adjuvant chemotherapy. *Ann Surg.* 1982; 196(3):305-15.
- Keus RB, Rutgers EJ, Ho GH, Gortzak E, Albus-Lutter CE, Hart AA. Limb-sparing therapy of extremity soft tissue sarcomas: treatment outcome and long-term functional results. *Eur J Cancer.* 1994; 30A(10):1459-63.
- Williard WC, Hajdu SI, Casper ES, Brennan MF. Comparison of amputation with limb-sparing operations for adult soft tissue sarcoma of the extremity. *Ann Surg.* 1992; 215(3):269-75.
- Karakousis CP, Zografos GC. Radiation therapy for high grade soft tissue sarcomas of the extremities treated with limb-preserving surgery. *Eur J Surg Oncol.* 2002; 28(4):431-6.
- DeLaney TF, Spiro IJ, Suit HD, Gebhardt MC, Hornicek FJ, Mankin HJ, Rosenberg AL, Rosenthal DI, Miryousefi F, Ancukiewicz M, Harmon DC. Neoadjuvant chemotherapy and radiotherapy for large extremity soft-tissuesarcomas. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2003; 56(4):1117-27.
- Kraybill WG, Harris J, Spiro IJ, Ettinger DS, DeLaney TF, Blum RH, Lucas DR, Harmon Dc, Letson GD, Eisenberg B; Radiation Therapy Oncology Group Trial 9514. Phase II study of neoadjuvant chemotherapy and radiation therapy in the management of high-risk, high-grade, soft tissue sarcomas of the extremities and body wall. *J Clin Oncol.* 2006; 24(4):619-25.
- Temple CL, Ross DC, Magi E, DiFrancesco LM, Kurien E, Temple WJ. Preoperative chemoradiation and flap reconstruction provide high local control and low wound complication rates for patients undergoing limb salvage surgery for upper extremity tumors. *J Surg Oncol.* 2007; 95(2):135-41.
- Grunhagen DJ, Brunstein F, Graveland WJ, van Geel AN, de Wilt JH, Eggermont AM. Isolated limb perfusion with tumor necrosis factor and melphalan prevents amputation in patients with multiple sarcomas in arm or leg. *Ann Surg Oncol.* 2005; 12(6):473-9. Epub 2005 Apr 19.
- Alektiar KM, Hu K, Anderson L, Brennan MF, Harrison LB. High-dose-rate intraoperative radiation therapy (HDR-IORT) for retroperitoneal sarcomas. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2000; 47(1):157-63.
- Ballo MT, Zagars GK, Pollock RE, Benjamin RS, Feig BW, Cormier JN, et al. Retroperitoneal soft tissue sarcoma: an analysis of radiation and surgical treatment. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2007; 67(1):158-63. Epub 2006 Nov 2.
- Youssef E, Fontanesi J, Mott M, Kraut M, Lucas D, Mekhael H, et al. Long-term outcome of combined modality therapy in retroperitoneal and deep-trunk soft-tissue sarcoma: analysis of prognostic factors. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2002; 54(2):514-9.
- Adjuvant chemotherapy for localised resectable soft-tissue sarcoma of adults: meta-analysis of individual data. *Sarcoma Meta-analysis Collaboration. Lancet.* 1997; 350(9092):1647-54.
- Frustaci S, Gherlinzoni F, de Paoli A, Bonetti M, Azzarelli A, Comandone A, et al. Adjuvant chemotherapy for adult soft tissue sarcomas of the extremities and girdles: results of the Italian randomized cooperative trial. *J Clin Oncol.* 2001; 19(5):1238-47.

Como citar este artigo:

Manoel WJ, Sarmento BJ, Silveira Jr. LP, Abreu DC, Abreu Neto IP, Ferreira EC.

Sarcomas de alto grau: estudo retrospectivo de 131 casos. *Rev Col Bras Cir.* [periódico na Internet] 2008; 35(2). Disponível em URL: <http://www.scielo.br/rcbc>

Endereço para correspondência:

Wilmar José Manoel

Rua S6, 664

Rua 239, nº 206.

Setor Bela Vista

74823-470 – Goiânia - GO

Fone: (62) 3255-1482

E-mail: wilmarmanoel@brturbo.com.br