

A ELETROCAUTERIZAÇÃO ISOLADA COMO ADJUVANTE NO TRATAMENTO DOS TUMORES ÓSSEOS BENIGNOS

ISOLATED CAUTERIZATION AS AN ADJUVANT IN THE TREATMENT OF BENIGN BONE TUMORS

LUIZ EDUARDO MOREIRA TEIXEIRA¹, RICARDO HORTA MIRANDA², OTAVIO DE LUCA DRUDA¹,
JOÃO GARCIA DE AZEVEDO NETO², GRAZIANE DIEGO SANTOS RAJÃO²

RESUMO

Objetivos: Avaliar o papel da eletrocauterização como método adjuvante isolado na ressecção intralesional dos tumores ósseos benignos, levando em conta fatores associados à recorrência dessas lesões. **Métodos:** Foram incluídos 47 pacientes com diagnóstico de tumores ósseos benignos que foram tratados com curetagem associada a eletrocauterização como método adjuvante. Os pacientes foram acompanhados por um tempo médio de $32,7 \pm 19,4$ meses e foi avaliada a taxa de recidiva em relação às seguintes variáveis: idade, sexo, localização do tumor, tipo histológico, estadiamento (B1, B2, B3), tamanho, tipo de material utilizado como preenchimento (PMMA ou enxerto ósseo). A taxa e o tipo de complicação pós-operatória também foram analisadas. **Resultados:** A recidiva global foi de 19,1%, havendo correlação significativa do grau do tumor em relação ao tempo de recidiva ($p=0,028$). Não foram observados outros fatores diretamente relacionados à recidiva local. **Conclusão:** A eletrocauterização mostrou-se um método simples, barato e eficaz no tratamento adjuvante dos tumores ósseos benignos. Nível de Evidência IV, série de casos.

Descritores: Neoplasias ósseas. Osso e ossos. Recidiva.

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the efficacy of cauterization as a sole adjuvant method in intralesional resection of benign bone tumors, taking into account associated factors that could influence local recurrence. **Methods:** 47 patients diagnosed with different benign bone tumors were included in this study, all of whom had been treated with curettage associated with cauterization as an adjuvant method. The medium follow-up was 32.7 ± 19.4 months. The recurrence rate was then evaluated in relation to age, sex, location of the tumor, histologic type, tumor grade (B1, B2 or B3), and size and type of material used to fill the tumor cavity (PMMA or autologous bone). The type and percentage of complications were also included in the analysis. **Results:** Global recurrence was 19.1%. There was statistical significance relating tumor grade to time to recurrence ($p=0,028$). No other factors were found that directly correlated with global recurrence of the tumors. **Conclusion:** Cauterization proved to be a simple, inexpensive and effective adjuvant method for the treatment of benign bone tumors. Level of Evidence: Level IV, case series.

Keywords: Bone neoplasms. Bone and bones. Recurrence.

Citação: Moreira TLE, Miranda RH, Druda OL, Azevedo Neto JGD, Rajão GDS. A eletrocauterização isolada como adjuvante no tratamento dos tumores ósseos benignos. Acta Ortop Bras. [online]. 2011;19(4):198-201 Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>

Citation: Moreira TLE, Miranda RH, Druda OL, Azevedo Neto JGD, Rajão GDS. Isolated cauterization as an adjuvant in the treatment of benign bone tumors. Acta Ortop Bras. [online]. 2011; 19(4):198-201. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

Os tumores ósseos benignos representam um grupo heterogêneo de lesões ósseas com características histológicas e comportamento biológico variáveis. Embora raramente letais, podem resultar em alterações importantes da arquitetura óssea, causando não só fragilidade mecânica como destruição das articulações adjacentes.¹ Estes tumores são classificados pelo aspecto histológico ou por seu comportamento e agressividade, sendo mais utilizado o estadiamento proposto por Enneking *et al.*² que divide os tumores em latentes (B1), ativos (B2) e agressivos (B3).

O tratamento destas lesões varia desde uma curetagem simples até uma ressecção ampla. Apesar da curetagem simples apresentar maior risco de recidiva, a ressecção ampla aumenta a morbidade e usualmente apresenta resultados funcionais precários.³ O tratamento deve então ser individualizado, objetivando reduzir a recorrência e preservar a função.

Estudos iniciais mostraram que a curetagem simples apresentava elevada recorrência local,⁴ especialmente nos tumores agressivos. Para reduzir a recidiva, diversos métodos adjuvantes foram descritos, como a criocirurgia e aplicação intra-lesional de fenol ou

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1 - Serviço de Oncologia Ortopédica do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.

2 - Serviço de Oncologia Ortopédica da Santa Casa de Belo Horizonte, MG, Brasil.

Trabalho realizado no Serviço de Oncologia Ortopédica do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais e da Santa Casa de Belo Horizonte. MG, Brasil. Correspondência: Rua Pio Porto de Menezes 179, apto 101, Bairro Luxemburgo, Belo Horizonte – MG, Brasil. CEP: 30380-300. E-mail: luzmteixeira@yahoo.com.br

etanol.³ O uso destes adjuvantes reduz a recorrência, mas pode aumentar as complicações como fraturas patológicas e lesão de tecidos moles adjacentes. A eletrocauterização é um método simples, de fácil acesso e baixo custo, mas poucos estudos descrevem a sua utilização isolada como método adjuvante à ressecção intra-lesional dos tumores ósseos benignos.

O objetivo deste estudo é avaliar os resultados da eletrocauterização isolada como método adjuvante da ressecção intra-lesional dos tumores ósseos benignos e os fatores associados a recorrência destas lesões, comparando seus resultados com outros métodos descritos na literatura.

PACIENTES E MÉTODO

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC - UFMG) e da Santa Casa de Belo Horizonte. Durante o período de janeiro de 2002 a março de 2008, 71 pacientes com diagnóstico de tumores ósseos benignos foram submetidos a tratamento cirúrgico no Serviço de Oncologia Ortopédica do HC - UFMG e da Santa Casa de Belo Horizonte. Foram incluídos no estudo 47 pacientes em que o tratamento consistia de curetagem e eletrocauterização isolada como método adjuvante. Foram excluídos pacientes que foram submetidos à ressecção segmentar simples (n = 5), à reconstrução com próteses convencionais (n = 2), reconstrução com próteses não convencionais (n = 8), reconstruções com artrodese (n = 1) e pacientes com seguimento menor que seis meses (n = 9).

A idade média dos pacientes foi de $27,0 \pm 12,8$ anos, sendo 32 (68,1%) do sexo masculino e 15 (31,9%) do feminino. O tempo de seguimento foi de $32,7 \pm 19,4$ (variando de sete a 79 meses). Os pacientes foram estadiados conforme proposto por Enneking *et al.*² sendo que dois (4,3%) pacientes foram classificados como B1, 27 (57,4%) como B2 e 18 (38,3%) como B3. Todos os casos, exceto dois pacientes (diagnóstico clínico de fibroma não ossificante) foram confirmados por biópsia incisional por agulha tipo trefina, sendo os tipos histológicos listados na Tabela 1.

Os tumores apresentaram tamanho médio foi de $8,4 \pm 3,8$ cm (mínimo de 1,5 cm e máximo de 18 cm). O fêmur foi a localização mais comum, sendo acometido em 14 (29,8%) pacientes. (Tabela 2)

Tabela 1. Tipos histológicos dos tumores benignos.

Tumor	n	Frequência (%)	Frequência Acumulada (%)
TCG	24	51,1	51,1
COA	11	23,4	74,5
CONDROBLASTOMA	5	10,6	85,1
OSTEOBLASTOMA	2	4,3	89,4
FCM	3	6,4	95,7
FNO	2	4,3	100
TOTAL	47	100	100

Legenda: TCG – tumor de células gigantes, COA – cisto ósseo aneurismático, FCM – fibroma condromixóide, FNO – fibroma não ossificante.

Tabela 2. Distribuição dos tumores por localização anatômica.

LOCALIZAÇÃO	n	Frequência (%)	Frequência Acumulada (%)
Fêmur proximal	4	8,5	8,5
Fêmur diáfise	1	2,1	10,6
Fêmur distal	11	19,1	29,8
Tíbia proximal	9	23,4	53,2
Tíbia diáfise	2	4,3	57,4
Tíbia distal	6	12,8	70,2
Tálus	2	4,3	74,5
Antepé	1	2,1	76,6
Pelve	4	8,5	85,1
Úmero proximal	4	8,5	93,6
Úmero distal	1	2,1	95,7
Rádio distal	1	2,1	97,9
Costela	1	2,1	100
TOTAL	47	100	100

Fonte: SAME HC – UFMG, Santa Casa - BH

O tratamento cirúrgico consistia de abertura da lesão por uma janela óssea ampla, que permitia visualização de toda a cavidade do tumor, curetagem com curetas de tamanho seriado, até completa remoção de todo tumor macroscópico. Era realizada lavagem da cavidade com ampliação da margem através de broqueamento de abrasão. A eletrocauterização era realizada em toda a cavidade, sob visualização direta até que toda superfície torna-se de aspecto escurecido por debris carbonizados por 5 minutos. (Figura 1) Após nova lavagem pulsátil com solução salina a 0,9%, a cavidade era preenchida por auto-enxerto, biocerâmicas ou polimetilmetacrilato (PMMA).

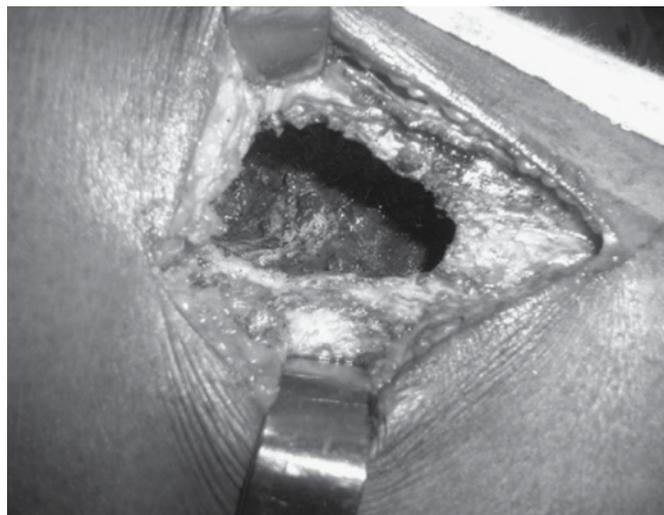


Figura 1. Aspecto per-operatório após realização de curetagem e eletrocauterização.

O preenchimento do defeito cavitário foi feito com enxerto ósseo autólogo em 28 (59,6%) pacientes e com PMMA em 19 (40,4%) casos. O auto-enxerto utilizado foi cortico-esponjoso simples em 22 (46,8%) pacientes, estruturado em um (2,1%) caso e combinado em dois (4,3%) e associado a biocerâmica em três (6,9%) pacientes.

Os pacientes foram acompanhados semanalmente até cicatrização completa do sítio operatório, seguido de acompanhamento mensal até o sexto mês de pós-operatório. A partir de então, era realizado acompanhamento clínico e radiográfico a cada três meses e através de tomografia computadorizada ou ressonância nuclear magnética do sítio operatório. Radiografia simples do tórax era realizada anualmente. Em caso de recidiva, os pacientes eram submetidos a novo estadiamento e novo procedimento cirúrgico local, incluindo nova curetagem ou ressecção com margens amplas e reconstruções por próteses ou auto-enxertos.

Foi avaliada a recidiva global que foi correlacionada com as seguintes variáveis: idade (menor ou maior de 20 anos), sexo, localização (membros superiores ou inferiores), tipo histológico, estadiamento (B1, B2, B3), tamanho (maior ou menor que 10 cm), o tipo de material utilizado como preenchimento (PMMA ou enxerto ósseo). A taxa e o tipo de complicação pós-operatória também foram analisadas.

Os dados foram avaliados através de análise descritiva simples e a partir de curvas de sobrevida pelo método de Kaplan-Meier. Análise univariada foi realizada através das curvas de sobrevida com o método log rank e análise multivariada foi realizada através do modelo de Cox. Foram considerados significativos os valores de $p \leq 0,05$. O estudo estatístico foi realizado com auxílio do software SPSS[®] versão 12.0 (Chicago, EUA).

RESULTADOS

A recidiva ocorreu em nove (19,1%) pacientes, com tempo médio de $14,0 \pm 14,6$ meses. Quanto ao tipo histológico a recorrência foi observada em cinco (20,8%) casos de tumor de células gigantes (TCG), dois (18,0%) de cisto ósseo aneurismático (COA), um (20%) de condroblastoma e um (33,3%) de fibroma condromixóide (FCM). Na análise univariada a idade ($p=0,524$) o sexo ($p = 0,217$), a localização ($p=0,581$) e o osso acometido ($p=0,928$) não apresentaram correlação significativa com a recidiva local. Na comparação entre os tipos histológicos também não foi observada maior ocorrência em um tipo específico de tumor ($p=0,246$). Quanto ao tamanho da lesão, também não houve correlação significativa com a recidiva ($p=0,642$).

O estadiamento não foi uma variável que apresentou correlação com a recidiva ($p=0,245$); entretanto, a recorrência dos tumores B3 ocorreu com média de $6,4 \pm 2,0$ meses; enquanto os tumores B2 recidivaram com $23,5 \pm 18,7$ meses, sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p=0,028$). (Figura 2)

Quanto ao tipo de cirurgia realizada, na recidiva ocorreu em seis (30%) pacientes submetidos a preenchimento com auto enxerto e em três (18%) dos pacientes submetidos a reconstrução com PMMA; entretanto essa diferença não foi significativa na análise univariada ($p=0,345$)

Quando avaliadas as complicações observamos quatro pacientes que apresentaram complicações pós-operatórias sendo dois (4,4%) casos de fratura e um (2,2%) caso de infecção.

A análise multivariada realizada através do modelo de Cox também não mostrou significância entre as variáveis estudadas.

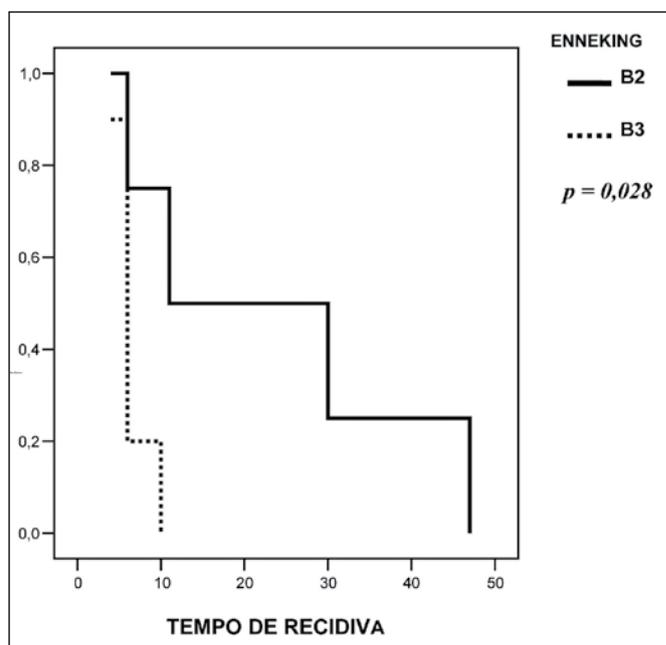


Figura 2. Tempo de recidiva local de acordo com o estadiamento de Enneking *et al.*² (meses).

DISCUSSÃO

O tratamento dos tumores ósseos baseia-se no tipo histológico, na localização, no tamanho e no comportamento biológico destas lesões. O principal desafio no tratamento destes tumores é balancear uma baixa morbidade cirúrgica com taxas de recidivas locais aceitáveis.

Relatos iniciais de curetagem simples, em especial do tumor de células gigantes mostraram taxas de recidiva de até 60%, sugerindo métodos mais agressivos para controle local destas lesões.⁵ Capanna *et al.*⁶ obtiveram uma recorrência de 45% em 280 pacientes tratados com curetagem comparados com 18% em 387 nos quais foi adicionado algum método adjuvante. A utilização de curetagens amplas, associadas a broqueamento local e adjuvantes químicos reduziram a recorrência especialmente nos tumores mais agressivos (B3); entretanto, a escolha do método adjuvante ideal ainda é controversa.³⁻⁵

Diversos métodos têm sido descritos na literatura e resultando em diferentes taxas de recidiva³⁻¹⁸. (Tabela 3) Entre os mais utilizados estão a aplicação de fenol, a crioterapia e o preenchimento da cavidade com PMMA.

O fenol é muito usado como adjuvante. Após a curetagem, o fenol é borrifado no interior da lesão ou aplicado com auxílio de um swab, causando uma necrose tecidual de cerca de 1 a 2 mm de profundidade.¹⁹ Por ser extremamente cáustico, deve ser manuseado com cuidado, protegendo os tecidos moles adjacentes. Além disso, pode ser absorvido e resultar em efeitos indesejáveis em outros órgãos como coração, pulmões e fígado.

Outro método é a crioterapia, realizada através da aplicação de nitrogênio líquido na cavidade com proteção dos tecidos adjacentes com soro fisiológico aquecido. O nitrogênio age criando cristais de gelo intracelular, que vão lesar a membrana celular e ocasionar necrose do tecido exposto, atingindo uma profundidade de cerca de oito a 10 mm.²⁰ Tem custo mais elevado e sua principal complicação é a fratura decorrente da lesão óssea persistente.¹⁷

Tabela 3. Recidiva local de acordo com diferentes métodos adjuvantes.

AUTOR	TUMOR	PACIENTES (n)	ADJUVAANTE	RECIDIVA
Capanna <i>et al</i> , 1990 ⁶	TCG	280	nenhum	45%
Saglick <i>et al</i> , 1999 ⁷	TCG	21	nenhum	33%
O'Donnell <i>et al</i> , 1994 ⁸	TCG	49	PMMA	24%
Turcotte <i>et al</i> , 2002 ⁹	TCG	62	PMMA	19%
Capanna <i>et al</i> , 1990 ⁶	TCG	147	fenol	19%
Su <i>et al</i> , 2004 ¹⁰	TCG	56	fenol	18%
Malawer <i>et al</i> , 1999 ¹¹	TCG	86	crioterapia	3%
Turcotte <i>et al</i> , 2002 ⁹	TCG	10	crioterapia	0%
Zhen <i>et al</i> , 2004 ¹²	TCG	92	Cloridrato de zinco	13%
Ghert <i>et al</i> , 2002 ¹³	TCG	47	Fenol + PMMA	13%
Ward e Li, 2002 ¹⁴	TCG	24	H2O2 + fenol + eletrocauterização	8%
Jones <i>et al</i> , 2006 ³	TCG	31	etanol	16%
Ramírez e Staton, 2002 ¹⁵	COA	29	nenhum	27,5%
Ozaki <i>et al</i> , 1997 ¹⁶	COA	35	PMMA	23%
Ozaki <i>et al</i> , 1997 ¹⁶	COA	30	nenhum	60%
Marcove <i>et al</i> , 1995 ¹⁷	COA	51	crioterapia	18%
Garin e Wang ¹⁸	Condrolastoma	10	nenhum	20%

TCG – tumor de células gigantes; COA – cisto ósseo aneurismático; PMMA – polimetilmetacrilato.

REFERÊNCIAS

- Buecker PJ, Gebhardt MC. Are fibula strut allografts a reliable alternative for periarticular reconstruction after curettage for bone tumors? *Clin Orthop Relat Res.* 2007;461:170-4.
- Enneking WF, Spanier SS, Goodman MA. A system for the surgical staging of musculoskeletal sarcoma. *Clin Orthop Relat Res.* 1980;(153):106-20.
- Jones KB, DeYoung BR, Morcuende JA, Buckwalter JA. Ethanol as a local adjuvant for giant cell tumor of bone. *Iowa Orthop J.* 2006;26:69-76.
- Campanacci M, Baldini N, Boriani S, Sudanese A. Giant-cell tumor of bone. *J Bone Joint Surg Am.* 1987;69:106-14.
- McDonald DJ, Sim FH, McLeod RA, Dahlin DC. Giant-cell tumor of bone. *J Bone Joint Surg Am.* 1986;68:235-42.
- Capanna R, Fabbri N, Bettelli G. Curettage of giant cell tumor of bone. The effect of surgical technique and adjuvants on local recurrence rate. *Chir Organi Mov.* 1990;75(Suppl 1):206.
- Saglik Y, Yildiz Y, Karakas A, Ogüt H, Ereku S. Giant cell tumor of bone. *Bull Hosp Jt Dis.* 1999;58:98-104.
- O'Donnell RJ, Springfield DS, Motwani HK, Ready JE, Gebhardt MC, Mankin HJ. Recurrence of giant-cell tumors of the long bones after curettage and packing with cement. *J Bone Joint Surg Am.* 1994;76:1827-33.
- Turcotte RE, Wunder JS, Isler MH, Bell RS, Schachar N, Masri BA et al. Giant cell tumor of long bone: a Canadian Sarcoma Group study. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;(397):248-58.
- Su YP, Chen WM, Chen TH. Giant-cell tumors of bone: an analysis of 87 cases. *Int Orthop.* 2004;28:239-43.
- Malawer MM, Bickels J, Meller I, Buch RG, Henshaw RM, Kollender Y. Cryosurgery in the treatment of giant cell tumor. A long-term followup study. *Clin Orthop Relat Res.* 1999;(359):176-88.
- Zhen W, Yaotian H, Songjian L, Ge L, Qingliang W. Giant-cell tumour of bone. The long-term results of treatment by curettage and bone graft. *J Bone Joint Surg Br.* 2004;86:212-6.
- Ghert MA, Rizzo M, Harrelson JM, Scully SP. Giant-cell tumor of the appendicular skeleton. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;(400):201-10.
- Ward WG Sr, Li G 3rd. Customized treatment algorithm for giant cell tumor of bone: report of a series. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;(397):259-70.
- Ramírez AR, Stanton RP. Aneurysmal bone cyst in 29 children. *J Pediatr Orthop.* 2002;22:533-9.
- Ozaki T, Hillmann A, Lindner N, Winkelmann W. Cementation of primary aneurysmal bone cysts. *Clin Orthop Relat Res.* 1997;(337):240-8.
- Marcove RC, Sheth DS, Takemoto S, Healey JH. The treatment of aneurysmal bone cyst. *Clin Orthop Relat Res.* 1995;(311):157-63.
- Garin IE, Wang EH. Chondroblastoma. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2008;16:84-7.
- Quint U, Müller RT, Müller G. Characteristics of phenol. Instillation in intraleisional tumor excision of chondroblastoma, osteoclastoma and enchondroma. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1998;117:43-6.
- Capanna R, Sudanese A, Baldini N, Campanacci M. Phenol as an adjuvant in the control of local recurrence of benign neoplasms of bone treated by curettage. *Ital J Orthop Traumatol.* 1985;11:381-8.
- Blackley HR, Wunder JS, Davis AM, White LM, Kandel R, Bell RS. Treatment of giant-cell tumors of long bones with curettage and bone-grafting. *J Bone Joint Surg Am.* 1999;81:811-20.
- Camargo OP, Croci AT, Oliveira CR, Baptista AM, Caiero MT. Functional and radiographic evaluation of 214 aggressive benign bone lesions treated with curettage, cauterization, and cementation: 24 years of follow-up. *Clinics (Sao Paulo).* 2005;60:439-44.