

Emprego do enxerto ósseo liofilizado em lesões ósseas*

PEDRO PÉRICLES RIBEIRO BAPTISTA¹, GIANCARLO POLESSELLO²,
RODRIGO PEREIRA GUIMARÃES³, MARCELO LOPES FERNANDES³

RESUMO

No período entre março e julho de 1995 foram estudados oito pacientes portadores de lesões ósseas tumorais ou pseudotumorais, lesões estas únicas, tratadas mediante curetagem e enxerto ósseo liofilizado. O tempo de seguimento médio foi de 12,4 meses (mínimo de 10, máximo de 19 meses). Todos os pacientes foram avaliados clínica e radiograficamente durante o tratamento. Os autores mostram que os resultados desse tratamento foram insatisfatórios e acompanhados de uma série de complicações.

SUMMARY

Use of freeze-dried bone graft in bone lesions

The authors present 8 patients with tumoral and pseudo-tumoral bone lesions treated between March and July 1995 who were submitted to curettage and freeze-dried bone graft. Mean follow-up period was 12.4 months (min. 10 months, max. 19 months). All patients were evaluated according to clinical and radiographic aspects during the whole treatment. The authors showed that results of this treatment were not satisfactory and presented several complications.

INTRODUÇÃO

O interesse crescente nas diversas formas de enxertia óssea e a constante necessidade de seu uso como método de tratamento das várias afecções ortopédicas vêm desde o século passado. Macewen⁽¹⁴⁾, Lexer⁽¹³⁾ e Barth⁽⁵⁾ foram os pioneiros na utilização de enxertos ósseos em indivíduos que necessitavam de substituição de porções do esqueleto.

A avaliação clínica leva-nos a acreditar que alguns osteoblastos permanecem viáveis quando se transporta osso fresco, o que explicaria por que o enxerto autólogo seria superior ao homólogo. Em primeira instância, alguns sais, proteínas e enzimas, especificamente, não sofrem modificação⁽⁹⁾.

Axhausen, em 1909, trouxe grande contribuição para a questão da osteogênese e transporte ósseo quando reportou seus experimentos. Baseado nesses trabalhos, formulou os princípios de que o perióstio tem grande importância na sobrevivência e osteogenicidade no enxerto autólogo⁽²⁾, marcadamente menor no homólogo e praticamente nenhum no heterólogo. Ele acreditava que todo enxerto maciço transportado necrosava, mas que boa parte do perióstio deste poderia manter-se viável, o que aumentava a osteogenicidade do enxerto⁽²⁾. Até o presente momento, o conhecimento da histologia e a avaliação do seguimento dos enxertos ósseos maciços mudaram pouco em relação ao introduzido por Axhausen⁽⁴⁾.

Bauer, em 1910, procurou alternativas, verificando que o enxerto homólogo preservado em refrigeração por três semanas foi utilizado com sucesso em cães⁽⁶⁾.

Foi observado repetidas vezes que o osso homólogo e o heterólogo não são tão efetivos na produção de osteogênese como o osso autólogo, devido à reação imunológica⁽¹¹⁾. Com intuito de diminuir a antigenicidade, o enxerto ósseo liofilizado foi, então, introduzido.

O banco de ossos da Marinha norte-americana introduziu o osso liofilizado para uso ortopédico em 1951⁽¹²⁾ e a esterilização com uso de radiação ionizante passou a ser utilizada⁽⁸⁾.

* Trab. realiz. no Dep. de Ortop. e Traumatol. da Santa Casa de Miseric. de São Paulo – Pav. Fernandinho Simonsen (Diretor: Prof. Dr. José Soares Hungria Neto).

1. Prof. Assist.-Doutor do Dep. de Ortop. e Traumatol. da Santa Casa de SP; Chefe do Setor de Ortop. Oncol.
2. Médico Assistente do Departamento; Pós-graduando do Dep. de Ortop. e Traumatol.
3. Médico Residente.

Endereço para correspondência: Pedro Péricles Ribeiro Baptista, Rua Dr. Cesário Mota Jr., 112, Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo – Pavilhão Fernandinho Simonsen. Tel./fax: 223-3883.

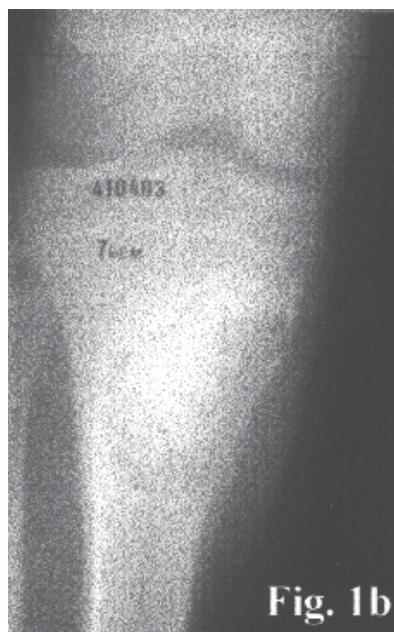


Fig. 1 – a e b) Lesão pseudotumoral, em que foram empregadas curetagem e enxertia com osso liofilizado

Entre as principais dificuldades para a utilização do enxerto ósseo estão seu armazenamento, preservação e esterilização⁽¹⁶⁾.

Desde 1912, quando Albee⁽¹⁾ iniciou o armazenamento em recipiente resfriado, os enxertos eram fervidos⁽³⁾, congelados⁽¹⁸⁾ ou colocados em solução anti-séptica⁽¹⁵⁾.

Não existe dúvida de que o enxerto liofilizado tem vantagens quando comparado com o osso congelado; o osso liofilizado tem baixa (ou nenhuma) propriedade osteoindutiva⁽⁷⁾, porém poucas são as alterações nas propriedades mecânicas⁽¹⁷⁾.

Nesta série procuramos mostrar nossa experiência com o uso do enxerto liofilizado no tratamento das lesões pseudotumorais e comparar nossos achados com a literatura.

CASUÍSTICA E MÉTODO

No Departamento de Ortopedia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, Pavilhão Fernandinho Simonsen, no período compreendido entre março e julho de 1995, oito pacientes foram submetidos a cirurgia com a utilização de enxerto ósseo liofilizado para tratamento de diferentes lesões ósseas, conforme mostrado no quadro 1.

Para tanto, a escolha dos pacientes levou em consideração as patologias benignas, não irradiadas ou submetidas a quimioterapia, nas quais mesmo a curetagem simples poderia curar a lesão.

O seguimento mínimo foi de 10 meses e o máximo, de 19 meses, com média de 12,4 meses; seis eram do sexo feminino e dois do masculino, com idade mínima de 10 anos e máxima de 28 anos (média de 19 anos).

QUADRO 1

Nome	Idade	Sexo	Diagnóstico	Localização	Evolução
G.S.	28	Fem.	Encondroma	Falange méd. 3º qd. dir.	Fistulização
W.A.	26	Masc.	Tumor de células gigantes	Terço distal do fêmur esq.	Boa integração
M.A.L.C.	28	Fem.	Displasia fibrosa	Íliaco esq.	Sem integração
A.P.B.A.	20	Fem.	Displasia fibrosa	Fêmur esq.	Boa integração
S.N.B.	10	Masc.	Cisto ósseo aneurismático	Perna dir.	Fistulização
I.P.B.	11	Fem.	Cisto ósseo aneurismático	Perna dir.	Fistulização
E.M.S.	17	Fem.	Condroma fibromixóide	Terço distal fêmur dir.	Fistulização
J.B.D.	12	Fem.	Cisto ósseo simples	Terço proximal fêmur dir.	Reabsorção do enxerto

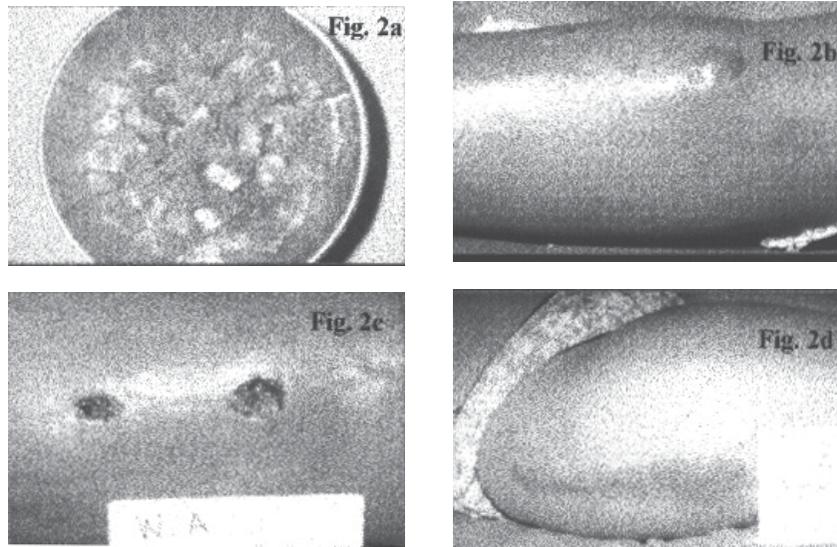


Fig. 2 – a) Osso liofilizado; b) caso da fig. 1 com processo inflamatório e eliminação do osso liofilizado; c) caso de lesão do fêmur com fistulização; d) outro exemplo de mau resultado, em lesão do fêmur proximal.

O tratamento de escolha nesses pacientes foi a curetagem e enxertia utilizando-se o enxerto ósseo liofilizado.

Os parâmetros utilizados para avaliação dos resultados foram clínicos (dor, deformidade, fistulização) e radiográficos (integração ou não do enxerto).

Na avaliação, consideramos como bom resultado os pacientes que não apresentavam dor ou deformidade, além de integração total do enxerto; regular, aqueles com ou sem dor, mas com integração parcial do enxerto; mau, os pacientes com dor e sem sinais de integração, ou com complicações do procedimento, como a fistulização.

RESULTADOS

Dos oito pacientes avaliados, quatro (50%) evoluíram com fistulização, um (12,5%) com reabsorção do enxerto, um (12,5%) sem integração e dois (25%), com integração e sem complicações.

DISCUSSÃO

O enxerto ósseo liofilizado nunca havia sido utilizado até que surgiu a proposta no Banco Naval de Tecidos na cidade de Bethesda, nos EUA, em 1951⁽¹⁹⁾, quando se imaginou que um grande passo poderia ser dado no tratamento ortopédico, diminuindo as dificuldades para a obtenção e melhorando os resultados com o uso desse enxerto, pois sua antigenicidade seria diminuída.

Uma série de complicações na evolução dos pacientes que foram submetidos a esse tipo de procedimento foi verificada, o que levou à necessidade de maiores estudos sobre o potencial de osteoindução, bem como complicações desta forma de tratamento⁽¹³⁾.

Extensivas investigações⁽¹¹⁾ sobre as diversas formas de enxertia mostram que o processo de reparação pode acabar acontecendo, ficando esta variante a cargo do tempo em que isto ocorre, bem como as complicações que sucedem nesse período.

Como exemplo de análise dessa variante, encontramos o trabalho de Heiple⁽¹¹⁾, um estudo comparativo das diversas formas de cicatrização promovidas por diferentes enxertos. Mostrou que o enxerto liofilizado, em comparação com o enxerto autólogo (controle), apresentava reparação menor na avaliação com quatro semanas, mas que na reavaliação com três meses essa diferença se tornava pequena e que no final de um ano era ainda menor⁽¹¹⁾.

O potencial de osteoindução é a capacidade do enxerto de estimular, através do processo inflamatório, a penetração de vascularização pelo arcabouço ósseo (osteocondução), trazendo consigo as células primordiais da reparação óssea. A osteocondução é comprometida com a radioterapia e cerca de 50% do potencial de osteoindução são perdidos no enxerto irradiado, o que faz com que seja necessária quantidade duas a três vezes maior de enxerto para uma mesma função⁽¹⁰⁾.

Zasacki em 83 procedimentos de reconstrução com uso de enxerto liofilizado cita sucesso em 92% dos casos, resultado este não encontrado no restante da literatura consultada⁽¹⁹⁾.

Nesta série, também não conseguimos repetir tais achados. Nos oito pacientes avaliados, verificamos quatro fistulizações (50%), uma não integração (12,5%), uma reabsorção do enxerto (12,5%) e apenas dois pacientes evoluíram sem complicações (25%), o que totaliza 75% de casos em que o enxerto liofilizado não cumpriu sua função a contento e trouxe complicações.

Em razão deste resultado parcial, suspendemos o projeto inicial de estudarmos 20 casos.

Deduzimos deste trabalho que as formas de armazenamento, os potenciais de osteocondução e osteoindução do enxerto autólogo são fatores fundamentais para o sucesso do tratamento, que se utiliza das mais diversas formas de enxerto, como já assinalava Wilson, em 1955⁽¹⁸⁾.

Em nossa opinião, ainda hoje a melhor opção de enxerto ósseo é o autólogo; quando não existe a disponibilidade deste, os melhores resultados são obtidos com o enxerto homólogo e até mesmo heterólogo.

Sentimo-nos na responsabilidade de apresentar esta série, que mostra nossos resultados, no intuito de alertar quanto aos riscos do emprego desse método.

REFERÊNCIAS

1. Albee, F.H.: Discussion of the preservation of tissues and its application in surgery by Alexis Carrel. *JAMA* 59: 527, 1912.
2. Axhausen, G.: Die histologischen und klinischen Gezetze der freien Osteoplastik auf Grund von Thierversuchen. *Arch Klin Chir* 88: 23-145, 1909.
3. Axhausen, G.: Zur Frage der freien Osteoplastik. *Zentralbl Chir* 36: 133-134, 1909.
4. Axhausen, W.: Der biologische Wert heteroplastischer Knochen-Transplantate. *Arch Klin Chir* 279: 48-52, 1954.
5. Barth, A.: Zur Frage der Vitalität replantierter Knochenstücke. *Berl Klin Wochenschr* 31: 340-341, 1894.
6. Bauer: Ueber Knochen-Transplantation. *Zentralbl Chir* 37: 20-21, 1910.
7. Boyne, P.J.: Review of the literature on cryopreservation of bone. *Cryobiology* 4: 341-357, 1968.
8. Bright, R.W., Smarsh, J.D. & Gambill, V.M.: "Sterilization of human bone by irradiation", in Friedlaender, G.E., Mankin, H.G. & Sell, K.W. (eds.): *Osteochondral allografts*, Boston, Little, Brown, 1983. p. 223.
9. Friedlaender, G.E.: Current concepts review bone grafts. *J Bone Joint Surg [Am]* 69: 786-790, 1987.
10. Goclawska, A.D., Ostrwski, K., Stachowski, W. et al: Effect of radiation sterilization on the osteoinductive properties and the rate of remodeling of bone implants preserved by lyophilization and deep-freezing. *Clin Orthop* 272: 30-37, 1991.
11. Heiple, K.G.: A comparative study of the healing process following different types of bone transplantation. *J Bone Joint Surg [Am]* 45: 1593-1616, 1963.
12. Kreuz, F.P., Hyatt, G.W., Turner, T.C. et al: The preservation and clinical use of freeze-dried bone. *J Bone Joint Surg [Am]* 33: 863-873, 1951.
13. Lexer, E.: Joint transplantations and arthroplasty. *Surg Gynecol Obstet* 40: 782, 1925.
14. Macewen, W.: Observation concerning transplantation of bone. Illustrated by a case of inter-humanosseous transplantation whereby over two-thirds of the humerus was restored. *Proc R Soc Lond* 32: 232, 1881.
15. Reynolds, F.C., Oliver, R.D. & Ramsay, R.: Clinical evaluation of the Merthiolate bone bank and homogeneous bone grafts. *J Bone Joint Surg [Am]* 33: 873, 1951.
16. Turner, L.T.C., Basset, C.A.L., Pate, J.W. et al: *J Bone Joint Surg [Am]* 37: 1197-1205, 1955.
17. Urist, M.R.: "Practical applications of basic research on bone graft physiology", in Evans, B. (ed.): *Instructional Course Lectures*, American Academy of Orthopedic Surgeons, St. Louis, Mosby, 1976. Vol. 25, p. 26.
18. Wilson, P.D.: Experiences with a bone bank. *Ann Surg* 126: 29, 1955.
19. Zasacki, M.D.W.: The efficacy of application of lyophilized, radiation-sterilized bone graft in orthopedic surgery. *Clin Orthop* 272: 82-87, 1990.