

ALOENXERTO ÓSSEO CORTICAL DESMINERALIZADO NA CIRURGIA DA OSTEONECROSE ASSÉPTICA DA CABEÇA FEMORAL

Fernando Judas,* Portela da Costa,** Jorge Garcia,** Maria João Saavedra***

Resumo

Apresenta-se o resultado clínico e biológico do tratamento de uma osteonecrose asséptica da cabeça femoral, no estágio III da classificação de Ficat, numa doente com 53 anos de idade. Procedeu-se à furagem-descompressão da cabeça femoral e aplicou-se um aloenxerto de fíbula desmineralizado em superfície.

Aos nove anos de evolução a paciente foi submetida a nova intervenção cirúrgica, tendo sido implantada uma prótese total da anca. A cabeça femoral excisada foi sujeita a um estudo anatomopatológico, tendo-se observado a incorporação do aloenxerto ósseo.

Apesar da furagem-descompressão da cabeça femoral estar indicada nas lesões de pré-colapso, nos estádios I e II de Ficat, a sua combinação com o aloenxerto de fíbula permitiu adiar a artroplastia da anca durante um período de nove anos, intervenção que era de aceitar, desde logo, como solução terapêutica, levando em conta a idade da paciente e a extensão da área de necrose óssea.

Palavras-Chave: Osteonecrose Asséptica da Cabeça do Fémur; Cirurgia; Furagem-descompressão da Cabeça Femoral; Aloenxerto Fíbular Desmineralizado.

Abstract

We report the clinical and biological results of the surgical treatment of a femoral head osteonecrosis, Ficat classification stage III, in a 53 year old patient. The procedure included core decompression followed by insertion of a superficial demineralised and processed fibular bone allograft.

A cemented total hip arthroplasty was performed at nine years follow-up. The histomorphological study of the excised femoral head showed the incorporation of the bone allograft.

Although core decompression of the femoral head has been used in precollapse lesions, Ficat stage I and II, its combination with fibular allografting allowed the postponement of total hip prosthesis implantation for nine years. In this clinical case, the implantation of a total hip arthroplasty, as a primary surgical treatment, would also have been an alternative procedure, if it had only been considered the patient's age and osteonecrosis extension.

Keywords: Femoral head osteonecrosis; Surgical procedures; Core decompression of the femoral head; Demineralised fibular allograft.

Introdução

Tipos diversos de modalidades cirúrgicas têm sido usados no tratamento da osteonecrose asséptica da cabeça femoral, tais como furagens-descompressões da cabeça femoral, autoenxertos ósseos livres vascularizados e não vascularizados, osteotomias de reorientação femorais superiores e a implantação de próteses de substituição articular.¹⁻³

Dentre todos, são as próteses da anca que permitem alcançar, desde logo, o melhor resultado. No entanto, a inevitável falência mecânica das pró-

* Chefe de Serviço de Ortopedia do Serviço de Ortopedia dos Hospitais da Universidade de Coimbra. Professor da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

** Assistente Hospitalar de Ortopedia do Serviço de Ortopedia dos Hospitais da Universidade de Coimbra

*** Interno de Reumatologia do Serviço de Reumatologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra

**** Assistente Hospitalar de Reumatologia do Serviço de Reumatologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra



Figura 1. Osteonecrose bilateral da cabeça femoral no estágio Ficat III à esquerda e Ficat II à direita.

teses, a médio ou a longo prazo, pode conduzir a situações clínicas de difícil tratamento com resultados menos conseguidos, mormente quando implantadas em doentes jovens, activos, com uma larga esperança média de vida.⁴

A furagem/descompressão da cabeça femoral, descrita inicialmente por Ficat e posteriormente por Hungerford,^{5,6} continua a constituir uma das técnicas cirúrgicas de referência.⁷ Todavia, esta modalidade cirúrgica mostrou ser, apenas, efectiva no alívio da dor, mas não na prevenção do colapso articular.⁸⁻¹⁰

Na tentativa de conseguir um suporte para o osso subcondral e minimizar, assim, o risco de falência mecânica da articulação, Phemister e outros autores associaram à técnica da furagem-descompressão um autoenxerto cortical desvascularizado de fíbula, com resultados clínicos contraditórios.^{10,11}

Tanto quanto sabemos, não existem na literatura científica referências a estudos clínicos, a longo termo, que analisem o comportamento biológico/mecânico de aloenxertos corticais maciços desmineralizados em superfície, isto é, submetidos à acção de uma solução de ácido clorídrico durante 1 hora.

Por isso, o objectivo deste trabalho foi apresentar o resultado clínico e biológico do tratamento cirúrgico de uma osteonecrose asséptica da cabeça femoral sintomática, no estágio III da classificação de Ficat, com nove anos de recuo, tendo-se usado uma furagem-descompressão da cabeça femoral e um aloenxerto cortical de fíbula desmineralizado em superfície.

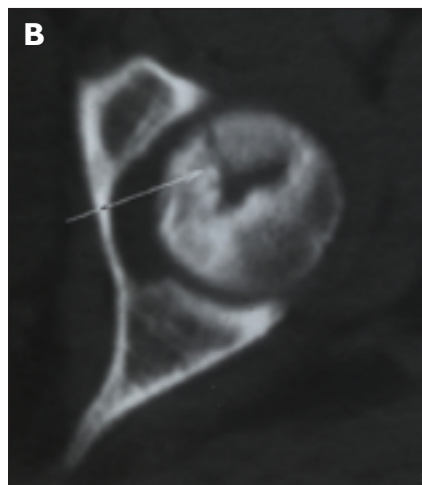
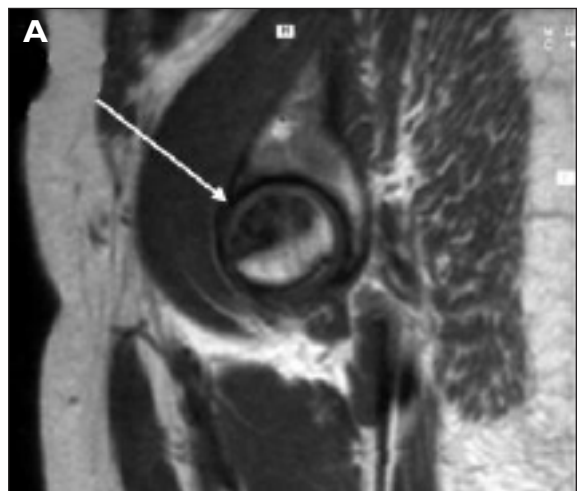


Figura 2. A) A RMN mostrou uma extensa área de necrose à esquerda (>50% da área da cabeça), assim como a TAC B).

Caso clínico

Trata-se de uma paciente com 53 anos de idade, do sexo feminino, raça caucasiana, peso corporal 80 Kg e altura 1,53 m, enfermeira de profissão, que apresentava uma coxalgia esquerda de tipo inflamatória, com episódios mistos, causa de dor e impotência funcional marcadas com um valor de 13 pontos segundo a tabela de Merle d'Aubigné (valor máximo 18 pontos).¹² Sem antecedentes de tabagismo, alcoolismo ou administração de corticosteróides. Registou-se uma surdez de percepção e uma diabetes não insulino-tratada. A anca direita apresentava-se assintomática.

O exame radiológico das ancas (na projecção de

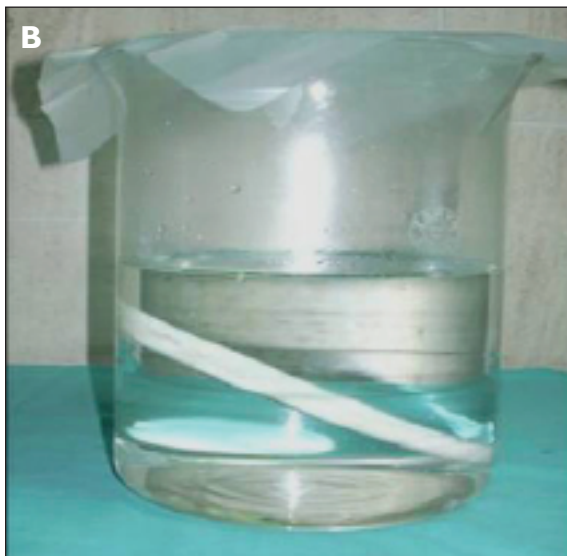


Figura 3. Imagens per-operatórias do tipo de intervenção efectuada onde se pode observar: A) a furagem do colo do fémur B) o aloenxerto de fíbula desmineralizado em superfície C) imagem aos 2 dias do pós-operatório.

frente e falso perfil de Lequesne) revelou a presença de uma osteonecrose da cabeça femoral bilateral, no estágio radiológico Ficat II à direita e no estágio Ficat III à esquerda, cujas extensão e localização foram confirmadas pela RMN e TAC (Fig. 1 e 2). Com efeito, a percentagem de necrose da cabeça femoral esquerda era superior a 50% do seu volume, com fractura óssea subcondral, achatamento e irregularidade do seu contorno e, ainda, derrame articular. Por sua vez, a cabeça femoral direita não apresentava alterações na sua esfericidade com um volume de necrose <15%, sem derrame e com a cartilagem articular conservada.

A estratégia terapêutica seguida consistiu em deixar evoluir a necrose da cabeça femoral direita e intervir cirurgicamente na anca esquerda, o que aconteceu em 1998. Desta forma, procedeu-se a uma furagem do colo femoral e inseriu-se uma fíbula desmineralizada no túnel ósseo, o mais profundo possível, de modo a atingir o córtex subcondral e, assim, desempenhar uma função de suporte estrutural (Fig. 3). O tempo de intervenção foi de

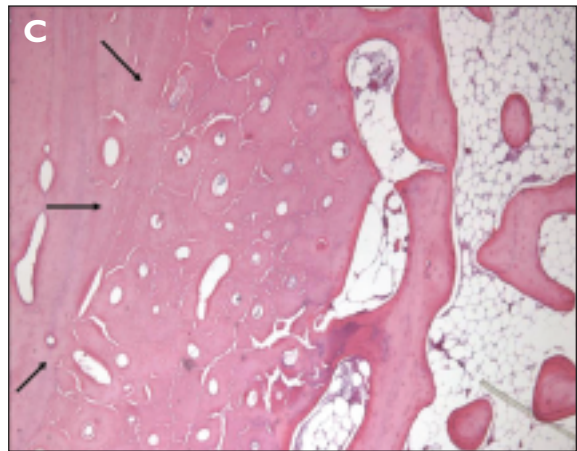
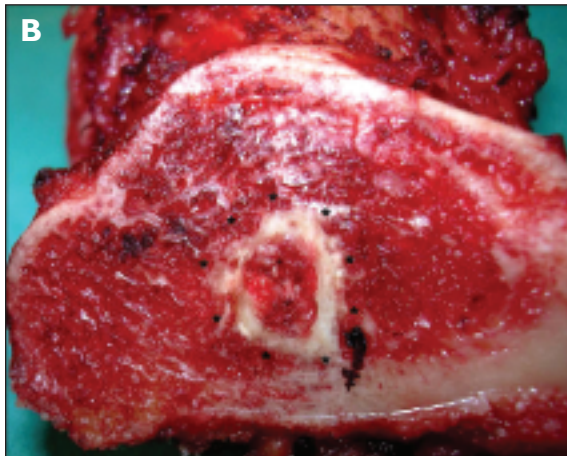


Figura 4. A) Exame radiológico aos 9 anos de evolução: coxartrose grau IV B) Aloenxerto em contacto íntimo com o osso esponjoso C) Exame histológico mostrando a incorporação do aloenxerto.



ratório, a doente mostrou uma melhoria clínica significativa e retomou a actividade laboral sem restrições, aos 2,5 meses de evolução pós-operatória. Aos 8 anos de recuo apresentava uma pontuação de 16 segundo a tabela de Merle d'Aubigné, isto é, um resultado funcional bom. Todavia, a partir dessa data o resultado clínico e radiológico foi-se degradando progressivamente, sendo necessário, por isso, proceder a nova intervenção cirúrgica em Janeiro de 2007. Desta vez, implantou-se uma prótese total da anca cimentada. A cabeça femoral excisada foi objecto de um estudo anatomopatológico, tendo-se observado uma degenerescência acentuada da cartilagem articular e a incorporação do aloenxerto ósseo (Figuras 4 e 5).

Observada em Setembro de 2008 em regime de consulta externa, aos 63 anos de idade, a paciente encontrava-se muito satisfeita com o resultado da intervenção cirúrgica, sem dor, com uma boa função articular, sem claudicação e marchava sem qualquer tipo de apoio externo (17 pontos segundo a tabela de Merle d'Aubigné).

A anca direita apresentava sinais degenerativos discretos, com dor episódica de tipo mecânico, controlada com medicação analgésica e anti-inflamatória.

50 minutos, sem perda sanguínea a valorizar. A doente fez levante no dia seguinte e usou canadias para apoio na marcha, durante um mês.

O aloenxerto criopreservado da diáfise fibular foi preparado de acordo com as recomendações gerais da "European Association of Musculo-Skeletal Transplantation" e com o protocolo do Banco de Tecidos dos Hospitais da Universidade de Coimbra.^{13,14}

Não houve complicações no per e no pós-ope-

Discussão

A eleição da estratégia mais adequada para o tra-



Figura 5. Artroplastia total cimentada da anca esquerda. A anca direita apresentava alterações degenerativas.

tamento cirúrgico da osteonecrose asséptica da cabeça do fémur continua a representar um desafio para o ortopedista, nomeadamente nos doentes jovens. O prognóstico é mais favorável nos estádios iniciais da doença sendo de realçar, por isso, a importância de um diagnóstico precoce. Só a intervenção cirúrgica precoce pode prevenir ou retardar a progressão da doença.^{7,15,16}

A primeira questão a considerar é a definição do estágio radiológico da lesão. Para isso, a classificação de Ficat permanece ainda como referência, apesar da descrição de posteriores classificações, mais elaboradas.^{5,17} Assim, torna-se possível identificar ou não a presença da fratura e/ou colapso do osso subcondral.

Um outro parâmetro a valorar é a quantificação do volume de osso necrosado que é avaliado, de preferência, mediante a RMN. Quando o volume é inferior a 15%, a cabeça femoral restante tem capacidade para assumir a carga mecânica e, daí, não ser necessário tratamento.¹⁸ Prova disso, foi a evolução favorável da necrose da anca direita que não expressa, ainda, sintomatologia clínica relevante que justifique intervenção cirúrgica, apesar dos sinais de degenerescência articular.

Ao invés, se o volume do osso necrosado se situar entre os 15% e os 30%, é recomendado considerar as modalidades cirúrgicas conservadoras. Acima deste último valor a cirurgia artroplástica encontra indicação,^{18,19} assim como nos casos em que exista um envolvimento acetabular e um ângulo de necrose cefálica de Kerboul superior a 200°.^{2,15}

No caso clínico apresentado, a necrose da cabeça femoral esquerda encontrava-se no estágio radiológico Ficat III, com fratura e colapso do osso

subcondral, a percentagem de necrose da cabeça femoral era superior a 50% do seu volume, havia derrame articular e a paciente apresentava 53 anos de idade. Se levássemos em conta este último parâmetro era de aceitar, desde logo, a aplicação de uma artroplastia da anca, uma vez que a cirurgia conservadora da anca está recomendada até aos 50 anos de idade.^{20,21}

Todavia, cada doente é um caso particular. Em primeiro lugar porque apesar do valor clínico da artroplastia da anca, é importante considerá-la como uma operação irreversível (reconstrutiva, mas destruidora), isto é, torna-se impossível regressar à situação clínica anterior se o resultado alcançado não estiver, porventura, à altura das expectativas do paciente ou do cirurgião, devendo ser reservada, sempre que possível, como a última etapa de uma estratégia cirúrgica bem conduzida, em tempo útil. Seja como for, é facto que os novos modelos de próteses articulares e as novas superfícies de fricção (metal-metal, cerâmico-cerâmico, polietileno altamente reticulado) têm vindo a ganhar crescente importância no tratamento da osteonecrose asséptica da cabeça do fémur nos estádios III e IV de Ficat, em relação à cirurgia conservadora.^{2,22-24}

Ao contrário, a furagem-descompressão da cabeça femoral é uma operação conservadora, minimamente invasiva, não cria dificuldades técnicas para a posterior implantação de uma artroplastia, não obstante encontrar a sua melhor indicação nos estádios I e II de Ficat, ou seja, nos estádios de pré-colapso.

A segunda questão prende-se com a etiologia da osteonecrose. Os resultados da cirurgia conservadora são habitualmente insuficientes quando existe antecedentes de doença sistémica do colagénio (LES), de alcoolismo ou do uso de altas doses de corticosteróides, que não era o caso.^{7,20}

Assim, a furagem-descompressão combinada com um aloenxerto fibular desmineralizado mostrou um resultado clínico conseguido. O enxerto preencheu o defeito ósseo, suportou a superfície subcondral, a neovascularização da zona necrosada foi supostamente favorecida, apesar de esta técnica não restaurar a esfericidade da cabeça ou remover o segmento colapsado.

Por seu turno, o estudo histológico da peça operatória mostrou a incorporação do aloenxerto ósseo, que foi introduzido em sítio esponjoso, ortotópico e em condições de estabilidade mecânica. A concentração do HCL que usamos (2,4 N na vez

de 0,5-0,6 N, a mais frequentemente utilizada), e bem assim o tempo de desmineralização (1 hora), é suposto concorrerem para a exposição das proteínas morfogenéticas na superfície óssea, o que por si só favorece o processo de osteoindução e, daí, a incorporação do aloenxerto sem interferirem na capacidade estrutural inicial.¹⁴ Para além disso, o processo de preparação assegura o elevado nível da qualidade microbiológica do aloenxerto, matéria que constituiu, desde sempre, a principal missão dos Bancos de Tecidos.

Neste contexto, os aloenxertos maciços de fíbula liofilizados mostraram também ser eficazes no tratamento da osteonecrose da cabeça femoral.²⁵ Por sua vez, os autoenxertos de fíbula desvascularizados mostram poucas vantagens em relação aos aloenxertos. A biologia da incorporação de ambos é bastante semelhante, mau grado os últimos expressarem um tempo de revascularização e incorporação mais longo.¹⁴ Todavia, a iatrogenicidade decorrente da colheita de autoenxertos, na qual se inclui o dano estético, assume actualmente a maior importância.

Independentemente do valor do aloenxerto desmineralizado que usámos no tratamento da osteonecrose da cabeça femoral esquerda, o resultado clínico conseguido com este tipo de cirurgia conservadora, minimamente invasiva e rápida, permitiu adiar durante um período de nove anos a implantação de uma prótese de substituição articular. Por sua vez, o resultado biológico alcançado leva-nos a continuar a recomendar este tipo de aloenxerto ósseo no tratamento complementar de outras situações clínicas, mormente na cirurgia reconstrutiva de perdas ósseas de origem traumática ou ortopédica.

Correspondência para

Fernando Judas
Hospitais da Universidade de Coimbra
Serviço de Ortopedia
Praceta Mota Pinto
3000-075 Coimbra, Portugal
E-mail:fernandojudas@gmail.com

Referências

- Aldridge JM, Urbaniak JR. Avascular necrosis of the femoral head: role of vascularized bone grafts. *Orthop Clin North Am* 2007;38:13-22.
- Beaulé PE, Amstutz HC. Management of Ficat III and IV osteonecrosis of the hip. *J Am Acad Orthop Surg* 2004;12:96-105.
- Sugioka Y, Hotokebuchi T, Tsutsui H. Transtrochanteric anterior rotational osteotomy for idiopathic and steroid-induced necrosis of the femoral head: indications and long-term results. *Clin Orthop* 1992;277:111-120.
- Judas F, Teixeira L, Costa P, Pires A. Cirurgia na artrite idiopática juvenil. Caso clínico. *Medicina Universal: Revista Geriatria, Revista Portuguesa de Reumatologia e Patologia Osteo-articular* 2004;1:20-24.
- Ficat RP. Idiopathic bone necrosis of the femoral head: early diagnosis and treatment. *J Bone Joint Surg Br* 1985;67:3-9.
- Hungerford DS, Lennox DW. The importance of increased intraosseous pressure in the development of osteonecrosis of the femoral head: implications for treatment. *Orthop Clin North Am* 1985;16:635-654.
- McGrory BJ, York SC, Iorio R et al. Current practices of AAHKS members in the treatment of adult osteonecrosis of the femoral head. *J Bone Joint Surg Am* 2007; 89-6:1194-1204.
- Fairbank A, Bhatia D, Jinnah R, Hungerford D. Long-term results of core decompression for ischaemic necrosis of the femoral head. *J Bone Joint Surg* 1995;77-B:42-49.
- Koo K, Kim R, Ko GH et al. Preventing collapse in early osteonecrosis of the femoral head. A randomised clinical trial of core decompression. *J Bone Joint Surg* 1995;77-B:870-74.
- Steinberg ME, Larcom PG, Strafford B, Hosick WB, Corces A, Bands RE, Hartman KE. Core decompression with bone grafting for osteonecrosis of the femoral head. *Clin Orthop* 2001;386:71-78.
- Buckley P, Gearen P, Petty R. Structural bone-grafting for early atraumatic avascular necrosis of the femoral head. *J Bone Joint Surg* 1991; 73-A:1357-1364.
- Merle D' Aubigné, Postel M. Coxarthrose: généralités. In: *Chirurgie du Rhumatisme* tome 2. Masson, 1978: 70-162.
- Judas F, Teixeira L, Proença A. Coimbra University Hospitals Bone and Tissue Bank: 22 years of experience. *Transplantation Proceedings* 2005; 37:2799-2801.
- Judas F. Contribuição para o estudo de enxertos ósseos granulados alógenos e de biomateriais. Coimbra 2002; Tese de Doutoramento.
- Mont MA, Ragland PS, Etienne G. Core decompression of the femoral head for osteonecrosis using percutaneous multiple small diameter drilling. *Clin Orthop* 2004; 429:131-138.
- Musso E, Mitchell S, Schink-Ascani M, Basset A. Results of conservative management of osteonecrosis of the femoral head. A retrospective review. *Clin Orthop* 1986;173:159-165.
- Steinberg ME, Hayken GD, Steinberg DR. A quantitative system for staging avascular necrosis. *J Bone Joint Surg Br* 1995;77:34-41.
- Aaron KK. Treatment of osteonecrosis of the femoral head with electrical stimulation. *Instruct Course Lect* 1994;43:495-498.
- López-Duran S, Carsi LB, Gimeno AD. Necrosis avascular idiopática de la cabeza femoral. In *Cirugía ortopédica y traumatología: la cadera*. Editorial Medica Panamericana, 1998:64-85.

20. Nordin JY. Que reste-t-il de la chirurgie non prothétique de la hanche dans les lésions dégénératives et les nécroses? *Officiel Santé* 2006; juin/juillet:49-53.
21. Hernigou Ph. Chirurgie conservatrice de la necrose de la hanche. *Cahiers d'enseignement de la SFCOT* 1999;29-44.
22. Baek SH, Kim SY. Cementless total hip arthroplasty with alumina bearings in patients younger than fifty with femoral head osteonecrosis. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90-A:1314-1320.
23. Beaulé PE, Schmalzried TP, Campbell P, Dorey F, Amstutz HC. Duration of symptoms and outcome of hemiresurfacing for hip osteonecrosis. *Clin Orthop* 2001; 385:104-117.
24. Mont MA, Schmalzried TP. Modern metal-on-metal hip resurfacing: important observations from the first ten years. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 90-A:3-11.
25. Delloye Ch, Cornu O. Cortical bone allografting in femoral head necrosis. *Acta Orthop Belg* 1999;65:57-61.