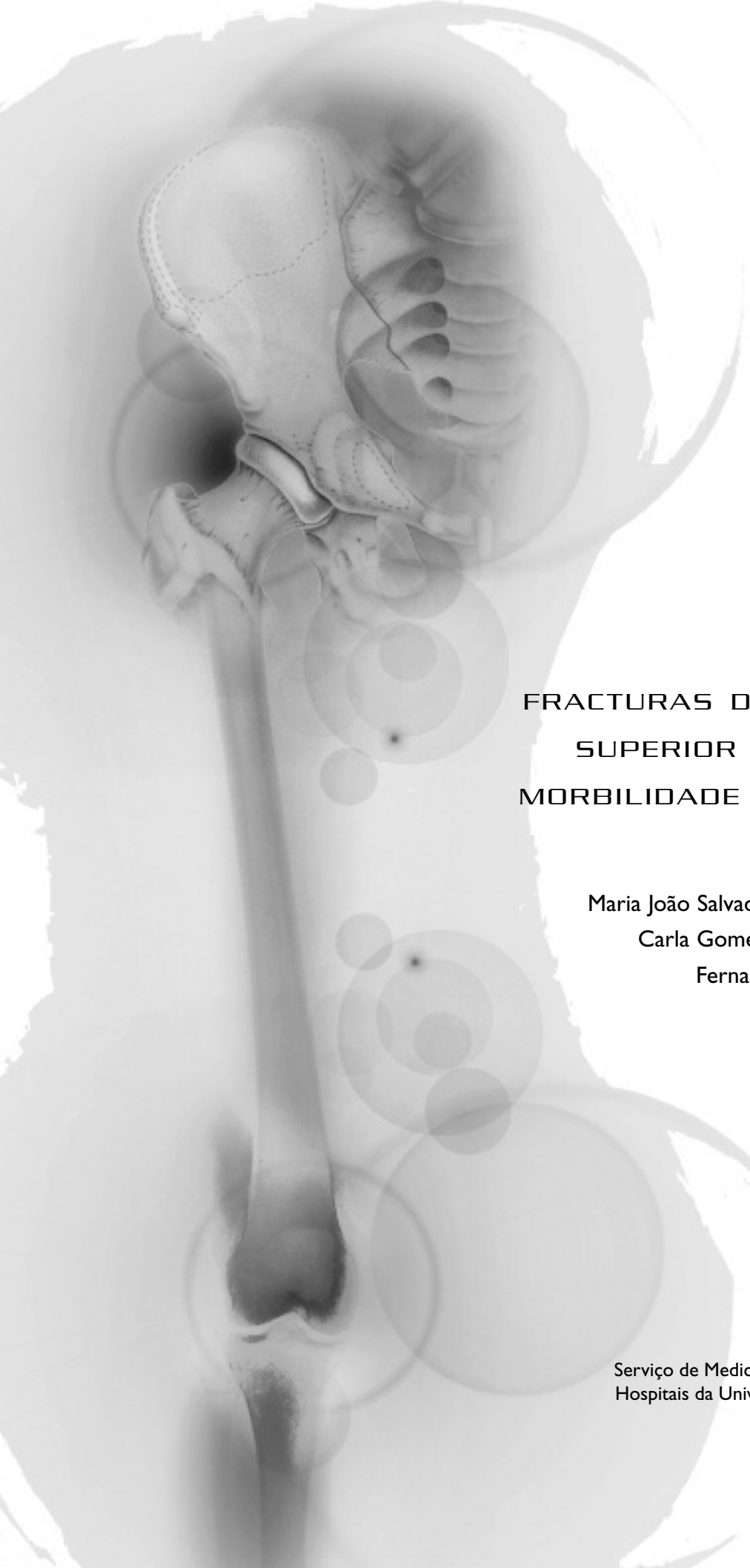

FRACTURAS DA EXTREMIDADE SUPERIOR DO FÉMUR – MORBILIDADE E MORTALIDADE

Maria João Salvador, Anabela Ferreira
Carla Gomes, Teresa Moniz
Fernando Judas

Serviço de Medicina III e Reumatologia
Hospitais da Universidade de Coimbra

RESUMO

As fracturas da extremidade superior do fémur são um importante factor de morbilidade e mortalidade após os 60 anos. Várias causas contribuem para a sua incidência. As consequências que delas advêm são extremamente graves e incapacitantes, bem como originam elevados custos na economia nacional.
Neste trabalho avalia-se a morbilidade e mortalidade causada por fracturas da extremidade superior do fémur numa população hospitalar, bem como os vários factores que possam ter influência no processo. Pretende-se valorizar a importância da prevenção, do tratamento precoce e da recuperação eficaz desta patologia.

Palavras-chave: Fracturas da Extremidade Superior do Fémur; Morbilidade e Mortalidade.

ABSTRACT

Hip fractures are associated with high morbidity and mortality over the age of 60. Several causes are contributive to their incidence. The consequences of these fractures are extremely severe, carrying high economic costs.
We have studied the morbidity and mortality caused by hip fractures in a hospital population and the several factors that may have influence on the process.
We intend to underline the value of prevention, early treatment and adequate rehabilitation in this pathology.

Key-words: Hip Fractures; Morbidity and Mortality.

FRACTURAS DA EXTREMIDADE SUPERIOR DO FÉMUR – MORBILIDADE E MORTALIDADE

Maria João Salvador*, Anabela Ferreira**, Carla Gomes**,
Teresa Moniz***, Fernando Judas****

Introdução

A frequência e a grande repercussão funcional das coxopatias conferem à anca um lugar de destaque na patologia clínica. A anca é uma articulação de carga e o colo do fémur é uma zona de transferência de forças da extremidade cefálica para a região metáfiso-diafisária[1,2]. O eixo do colo e da cabeça do fémur faz um ângulo de 125-130º com o eixo da diáfise femoral (ângulo CCD) e de 15-20º com o plano frontal (ângulo de anteversão do colo do fémur)[2,3]. A organização trabecular do osso esponjoso da extremidade superior do fémur é bem conhecida e representa a adaptação do osso para responder às solicitações mecânicas exercidas pelas forças de compressão e de tensão[1,2] (Figura 1). Com o avançar da idade, particularmente na mulher, as trabéculas de compressão são reabsorvidas, causando uma fragilidade da extremidade superior do fémur e uma predisposição para a ocorrência de fracturas. Por outro lado, os músculos da anca sofrem alterações ao longo do processo de involução senil, diminuindo a qualidade da sua função protectora no amortecimento das forças mecânicas e na prevenção de fracturas[1].

Vários factores contribuem para a alteração da estrutura óssea: sexo, raça, factores genéticos, idade, actividade física, carência estrogénica, diminuição do aporte de cálcio e vitamina D, tabaco, álcool, doenças e medicação associada[1,2,4].

A perda de massa óssea é mais relevante ao nível do osso esponjoso do que ao nível do osso cortical conduzindo a uma redução do capital ósseo que pode atingir os 50% no sexo feminino e 25% no sexo masculino por volta dos 80 anos[1,4].

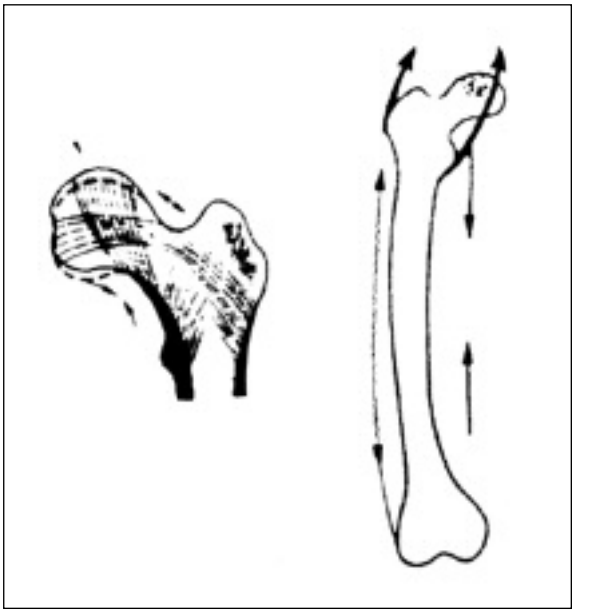

Figura I. Organização trabécular do osso esponjoso (Adaptado de Révue de Chirurgie Orthopédique 1986, 72:10. Honton et collaborateurs).

As fracturas vertebrais ocorrem numa idade mais precoce (55-65 anos), cerca de 10 anos mais cedo que as fracturas do colo do fémur, devido ao facto da perda inicial ser essencialmente de osso esponjoso[1].

Outro factor importante para o risco de fractura é o pico de massa óssea, adquirido no fim do crescimento. Este pico é influenciado por vários factores, já atrás referidos. Se este capital ósseo for baixo logo á partida, ou a perda de massa óssea for anormalmente significativa, o risco de fractura será maior[1,4].

Estima-se que ocorram actualmente a nível mundial cerca de 1,66 milhões de fracturas da anca por ano, ou seja, uma fractura de 20 em 20

* Interna do Internato Complementar de Reumatologia
** Interna do Internato Complementar de Medicina Física e Reabilitação
*** Interna do Internato Complementar de Clínica Geral
**** Assistente Hospitalar Graduado do Serviço de Ortopedia dos HUC

segundos, e que daqui a 50 anos este valor seja superior a 6,4 milhões, correspondendo a uma fractura de 5 em 5 segundos[3]. Em Portugal foram realizados 4 estudos epidemiológicos de incidência de fracturas da extremidade superior do colo do fémur entre 1981 e 1988 (Porto, Lisboa, Ilha da Madeira). Por extrapolação dos valores médios das incidências registadas, foi calculado que, em 1989, tenham ocorrido, em Portugal, cerca de 5.600 fracturas osteoporóticas do colo do fémur[5]. Este tipo de fractura acarreta consequências graves em termos de saúde pública. Estima-se que as FESF diminuem a esperança de vida feminina em 9,2 anos/1.000 mulheres[6]. Os custos que daí advêm tornam-se significativos no orçamento geral do estado. Em Portugal, estes custos têm sido avaliados apenas em termos da hospitalização (internamento) dos doentes com fractura da anca. Em 1990, as 5.600 FESF então estimadas custaram cerca de 2,2 milhões de contos (custo médio por doente de 390 contos), em 1992, o mesmo número de fracturas teria custado 4,5 milhões de contos (custo médio por doente de 798 contos) e, em 1994, as 6.718 FESF referidas pela Direcção Geral de Saúde (DGS) teriam custado 5,6 milhões de contos (custo médio por doente de 840 contos). Dados da DGS revelam que em 1994 foram internados nos hospitais estatais do Continente Português 6.718 doentes por FESF[6].

Num estudo efectuado em Coimbra, nos Hospitais da Universidade de Coimbra, dos custos e epidemiologia das fracturas do colo do fémur osteoporóticas, entre 1991 e 1995, concluiu-se que o custo médio por doente foi o segundo mais elevado quando comparado com as neoplasias do tubo digestivo (maior custo), doença hepática alcoólica crónica, enfarte agudo do miocárdio e DPOC. Globalmente, estas fracturas representaram 22% do total dos custos das ditas patologias em consideração[7].

Objectivos

O objectivo deste trabalho foi avaliar a morbilidade e a mortalidade em doentes que sofreram fracturas da extremidade superior do fémur. Pretendeu-se também avaliar a influência do tipo de intervenção cirúrgica, das patologias ou da medicação associadas e o tempo de espera até à cirurgia.

Material e Métodos

Procedeu-se ao levantamento de 120 processos clínicos de doentes que deram entrada no Serviço de Urgência dos Hospitais da Universidade de Coimbra no período compreendido entre Janeiro e Dezembro de 1999 inclusive, com o diagnóstico de fractura da região trocantérica e do colo do fémur.

Foi efectuada uma revisão dos processos e foram recolhidos os seguintes dados:

- Identificação do doente, sexo e idade na altura da fractura
- Identificação do local de residência e telefone
- Causa de fractura (queda, traumatismo directo, espontânea)
- Tempo de espera até à intervenção cirúrgica
- Tipo de intervenção
- Tempo de internamento
- Doenças associadas e medicamentos
- Ocorrência de óbito e causa

Foi possível contactar telefonicamente 89 doentes e foi inquirido qual o seu grau de actividade actual (normal, dependente de ajuda técnica, acamado) e se foi realizada reabilitação após a alta.

Os dados obtidos foram introduzidos e trabalhados em Excel.

Resultados

Procedeu-se à revisão dos processos de 120 doentes, todos eles vítimas de fractura da extremidade superior do fémur no ano de 1999 e tendo, por esse motivo, dado entrada no Serviço de Urgência dos Hospitais da Universidade de Coimbra.

Destes doentes 85 eram do sexo feminino (71%) e 35 do sexo masculino (29%) (Gráfico I).

Da nossa população de doentes 59 apresentavam fractura do lado direito e 61 doentes do lado esquerdo.

A sua idade média era de aproximadamente 80 anos, variando entre os 60 e os 94 anos (Gráfico II).

A causa de fractura foi na maioria das vezes, por queda a partir da posição ortostática ou de decúbito: 113 doentes (94%). Apenas em três doentes (2.6%) a fractura foi por traumatismo directo e nos restantes 4 (3,4%) foi de causa desconhecida.

A maior parte dos doentes foi submetida a intervenção cirúrgica no dia de entrada no Ser-

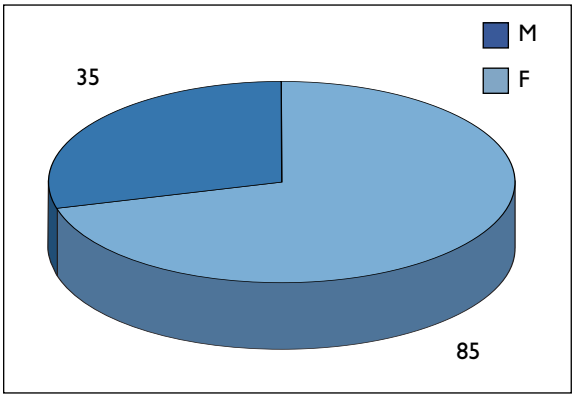

Gráfico I. Distribuição por sexos.

viço de Urgência (78 doentes/65%), enquanto nos outros, por serem portadores de patologias diversas não compensadas, foi adiado o procedimento cirúrgico. O tempo médio de espera até à cirurgia foi de 3 dias, variando entre 0 e 40 dias (Gráfico III).

Os doentes foram submetidos a vários tipos de procedimentos, consoante o tipo de fractura e a idade do doente[12] nomeadamente: 1- *Encavilhamento de Ender* – 43 doentes (35.8%); 2- *Prótese parcial biarticulada da anca* – 36 doentes (28,4%); 3- *Osteosíntese com placa angulada* – 33 doentes (27,5%); 4- *Prótese total da anca* – 5 doentes (5.8%); 5- *Tratamento conservador* – 3 doentes (2,5%) (Gráfico IV).

Além da fractura que apresentavam, estes doentes eram portadores das seguintes patologias:

Tabela 1. Patologias associadas no total dos doentes

Patologia	Nº de doentes
Hipertensão arterial	25
Diabetes tipo 2	21
Neoplasias	11
DPOC	9
Acidente vascular cerebral	8
Insuficiência cardíaca congestiva	6
Demência senil	5
Insuficiência renal crónica	4
Antecedentes de enfarte de miocárdio	4
Diversos (Anemia crónica, trombocitemia essencial, cirrose hepática, úlceras varicosas, de úlcera gástrica)	5

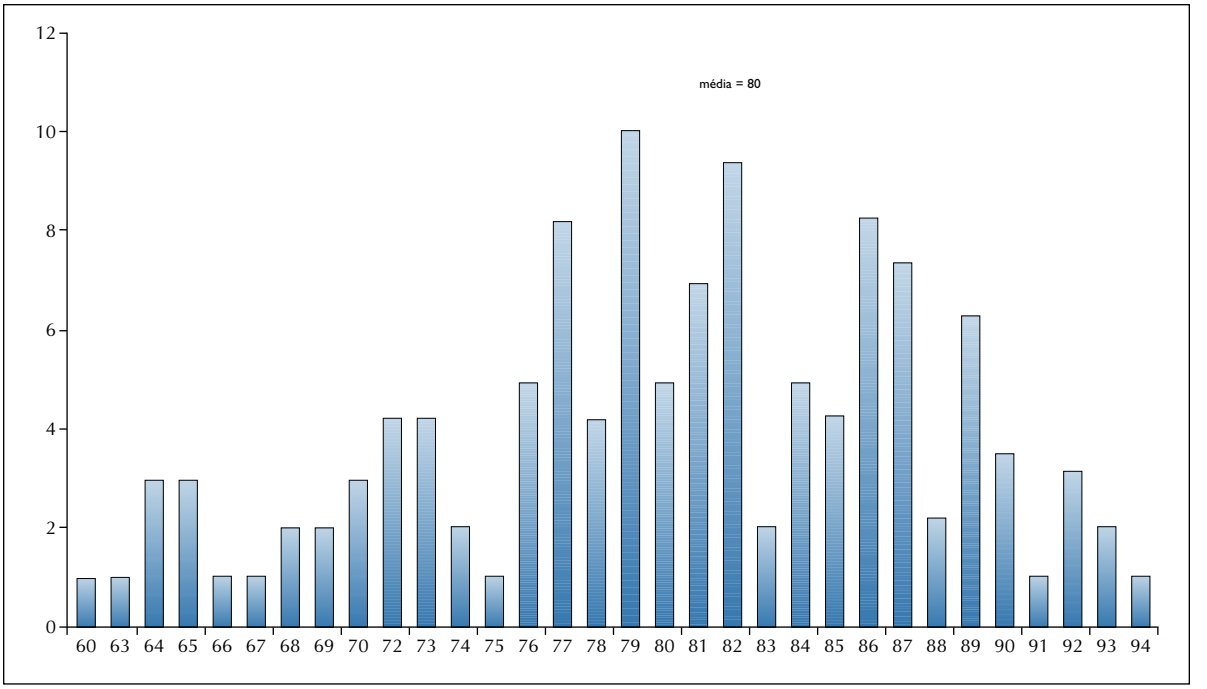

Gráfico II. Distribuição por idades

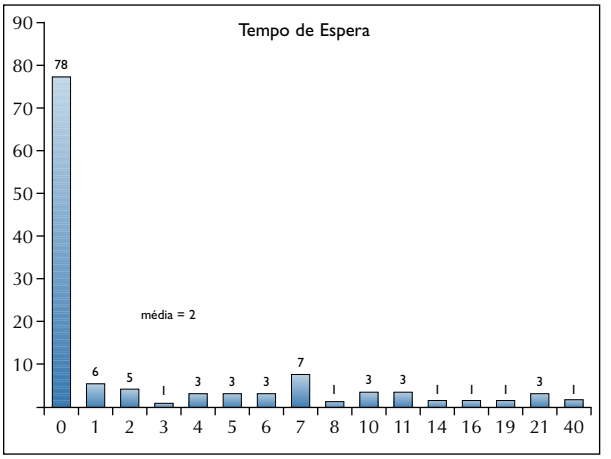

Gráfico III. Tempo de espera até à intervenção cirúrgica (dias).

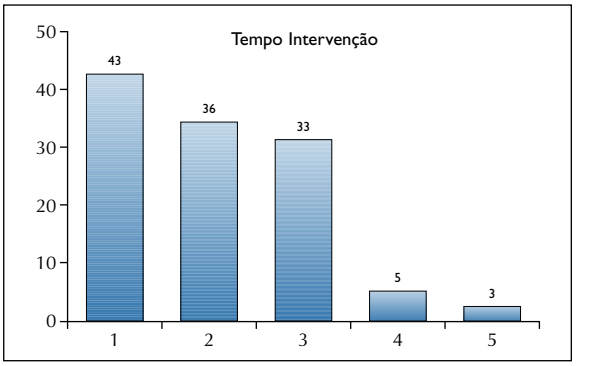

Gráfico IV. Tipo de intervenção cirúrgica.

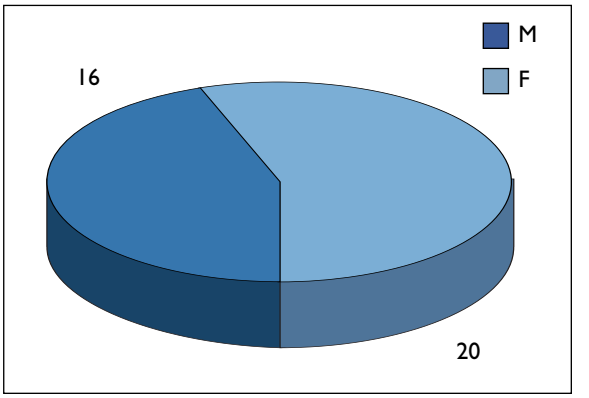

Gráfico V. Distribuição por sexos dos doentes falecidos.

Alguns destes doentes eram consumidores crónicos de medicações que poderia, de algum modo, contribuir para episódios de desorientação ou tonturas e facilitar assim as quedas: *Anti-hipertensores* – 34 doentes; *Ansiolíticos ou Hipnóticos* – 19 doentes; *Insulina* – 12 doentes; *Anti-arrítmicos* – 8 doentes; *Anti-anginosos* – 8 doentes; *Digitálicos* – 6 doentes.

Alguns doentes apresentavam história de outras fracturas: 15 doentes (12,5%), nomeadamente fractura de Colles (5), do colo do fémur contra-lateral (5) e outras (úmero, cotovelo, maléolo tibial, costelas).

Dos 120 doentes revistos, 36 faleceram (30%), sendo 20 do sexo feminino e 16 do sexo masculino (Gráfico V). A idade média destes doentes era de 82 anos, sem diferença significativa quando comparada com a idade média do total de doentes (Gráfico VI).

Dos 120 doentes revistos, 36 faleceram (30%) sendo 20 do sexo feminino e 16 do sexo masculino. Destes, 11 faleceram no primeiro mês após a cirurgia, como consequência desta, tendo sido encontradas as seguintes causas: 3 embolias pulmonares, 4 insuficiências cardio-respiratórias, 1 pneumonia por aspiração e em três doentes não se estabeleceu um diagnóstico. Os restantes 25 doentes faleceram por causas diversas, não directamente relacionadas com a cirurgia nos meses seguintes, 15 deles no primeiro ano e os outros 10 até um máximo de 30 meses (data em que foi feito o levantamento dos dados). O tempo de espera até à intervenção cirúrgica dos doentes falecidos, foi em média de 3 dias (Gráfico VII). Os tipos de intervenção cirúrgica a que foram submetidos foram: 1- *Encavilhamento de Ender* – 15 doentes (41.7% dos óbitos); 2- *Prótese parcial da anca biarticulada* – 9 doentes (25%); 3- *Osteosíntese com placa angulada* – 9 doentes (25%); 4- *Prótese total da anca* – 1 doente (2,8%); 5- *Tratamento conservador* – 2 doentes (5,5%) (Gráfico VIII). Os 36 doentes falecidos, apresentavam todos patologias diversas, alguns deles com associação de várias patologias (Tabela 2).

Destes doentes, 10 encontravam-se acamados desde a alta, porque embora tivessem iniciado levante na enfermaria, não mantiveram a sua recuperação funcional.

O tempo de internamento, após a cirurgia, no total dos doentes, foi em média de 13,48 dias (Gráfico IX), sendo nos que faleceram de 14,61 dias (Gráfico X).

Após contacto telefónico, foi possível estabelecer se tinha sido realizada ou não reabilitação. Apenas em 13 doentes a resposta foi afirmativa

Tabela 2. Patologias associadas nos doentes falecidos

Patologia	Nº de doentes
Hipertensão arterial	7
Diabetes tipo II	7
Doença pulmonar obstructiva crónica	7
Neoplasias	6
Arritmia cardíaca	5
Insuficiência cardíaca congestiva	5
Sequelas de acidente vascular cerebral	4
Insuficiência renal crónica	1
Cirrose hepática	1

Tabela 4. Complicações médico-cirúrgicas

Complicações médico-cirúrgicas	Nº de doentes
Migração de cravos de Ender	6
Fractura da placa de osteosíntese	5
Luxação de prótese	4
Amputação em diferentes níveis do membro inferior (4 destes doentes eram diabéticos)	5
Fractura por queda relacionada com dificuldades na marcha	2
Desmontagem de placa de osteosíntese	1
Infecção de material cirúrgico (Ender)	1
Tromboflebite	1

(10,8%), tendo sido negativa em 63 doentes (52,5%). Nos restantes não foi possível confirmar.

Em relação ao estado actual em que se encontraram os doentes, estes foram distribuídos em três grupos:

A - Independentes em actividades de vida diária

B - Actividades de vida diária possível com auxiliar de marcha (bengala, canadiana, andarilho)

C - Acamados

Foi possível estabelecer esta distribuição de acordo com o estado actual em 73 doentes. Na Tabela 3 estão representados os vários grupos e a sua relação com o tipo de intervenção cirúrgica efectuada.

As complicações médico-cirúrgicas que foram registadas, encontram-se na Tabela 4.

A maioria destas complicações ocorreu nos primeiros 6 meses após a cirurgia, tendo só em 4 casos ocorrido após 1 ano (1 luxação de prótese, 1 migração de cravos de Ender, 1 fractura de placa de osteosíntese, 1 amputação).

Tabela 3. Estado actual *versus* intervenção cirúrgica

Tipo de intervenção cirúrgica	Actividade funcional		
	A	B	C
Encavilhamento de Ender (1)	7	13	7
Prótese parcial bi-articulada da anca (2)	5	15	4
Osteosíntese com placa angulada (3)	3	15	2
Prótese total da anca (4)	1	_	_
Tratamento conservador (5)	1	_	_
Total 73	17	43	13

Discussão

Constatámos que as FESF são mais frequentes no sexo feminino. Esses dados estão de acordo com a maioria das séries, onde a proporção é de 2:1[4,8]. Este facto deve-se à maior prevalência da osteoporose no sexo feminino.

Quanto ao lado de fractura não se encontrou diferença entre o direito e o esquerdo.

A média etária encontrada foi elevada (80 anos). Sabe-se que o risco de fractura aumenta rapidamente com a idade, sendo de 1,8% aos 50 anos, 4% aos 60 anos, 18% aos 70 anos e 24% aos 90 anos[8]. A nossa população encontrava-as pois na faixa etária com maior risco de fractura.

Na maioria dos casos a fractura deveu-se a queda (traumatismo de baixa energia). Encontrámos na literatura que, além da osteoporose como factor de risco para a ocorrência de fractura, as condições que facilitam a queda são de extrema importância. A presença de barreiras e má iluminação da habitação (muitas fracturas ocorrem de noite)[9], determinadas patologias (dia-

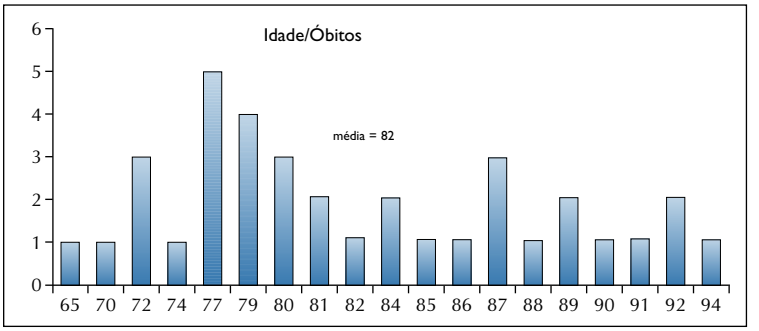

Gráfico VI. Distribuição por idades dos doentes falecidos.

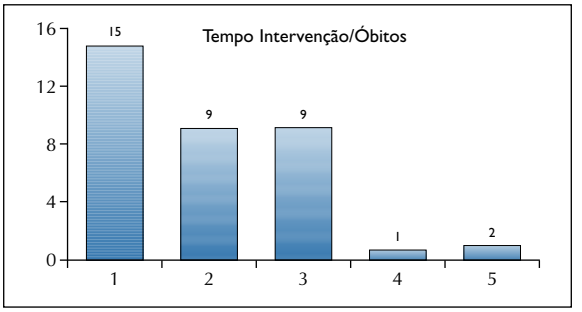

Gráfico VIII. Tipo de intervenção cirúrgica a que foram submetidos os doentes falecidos.

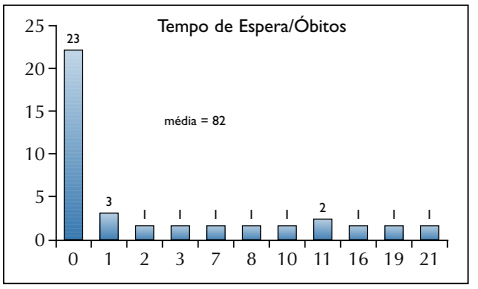

Gráfico VII. Tempo de espera até à intervenção cirúrgica dos doentes falecidos (dias).

betes, sequelas de AVC, HTA, etc.) e medicações associadas (hipnóticos, sedativos)[9], o descondicionamento físico, devem ser levados em conta e corrigidos dentro do possível no âmbito da prevenção primária da fractura.

Em relação ao tempo de espera até à intervenção cirúrgica, verificamos que a maioria dos doentes (65%) foi operada no dia de entrada no Serviço de Urgência. A média deste tempo para o total dos doentes foi de 2,8 dias, sem diferença significativa da média relativa aos doentes que faleceram (3 dias), pelo que não foi factor decisivo para a causa de morte. Num trabalho efectuado em Bordeaux e publicado em 1986, concluiu-se que haveria um melhor prognóstico vital nos doentes que foram submetidos a estabilização hemodinâmica nas primeiras 24 horas, antes de serem submetidos à intervenção cirúrgica[1,10].

O método utilizado para o tratamento cirúrgico das fracturas foram: 1- *Encavilhamento de Ender*; 2- *Prótese parcial biarticulada da anca*; 3- *Osteosíntese com placa angulada*; 4- *Prótese total da anca*; 5- *Tratamento conservador*. Os três primeiros métodos foram os mais utilizados (93,3% dos doentes), em três casos optou-se pelo tratamento conservador devido ao mau estado geral desses doentes. Contudo, desses 3 doentes, 2 faleceram. Há indicação para operar todos os doentes porque a cirurgia permite uma recuperação funcional mais rápida, determina geralmente um tempo menor de internamento e tem influência favorável no prognóstico vital, embora a mortalidade permaneça elevada[2]. Não se conseguiu estabelecer uma relação de causalidade, entre o tipo de intervenção e o estado actual de actividade dos doentes. Este facto deve-se ao pequeno número de doentes dos grupos A (doentes independentes em actividades de vida normal) e C (doentes acamados) e à dispersão dos doentes pelos três grupos de intervenção já referidos.

Como seria de esperar devido à idade avançada destes doentes, estes apresentavam múltiplas patologias associadas e consequentemente o uso de medicação crónica. Este facto contribui por si só para um agravamento do prognóstico vital, como se pode verificar pelo número de patologias associadas nos doentes que faleceram. Tal facto é confirmado em trabalhos já publicados[1,2].

Em 12,5% dos casos já havia antecedentes de outras fracturas, nomeadamente de Colles e do colo do fémur contra-lateral. Provavelmente estes doentes já sofreriam de osteopenia/osteoporose, facto que não estava suficientemente esclarecido. Nenhum deles fazia qualquer tipo de terapêutica para a osteoporose.

A idade média dos que faleceram foi 82 anos, sem diferença significativa em relação à média etária do total da nossa população. Destes, 20 eram do sexo feminino e 16 do sexo masculino, tendo, proporcionalmente, falecido mais indivíduos do sexo masculino (cerca de metade do total

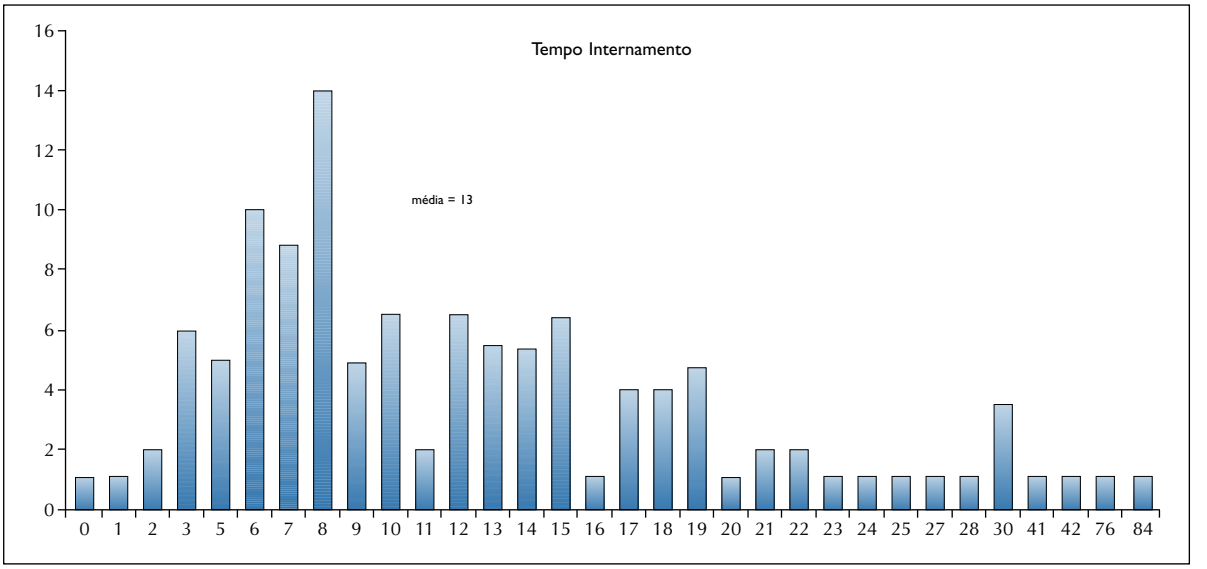

Gráfico IX. Dias de internamento da população.

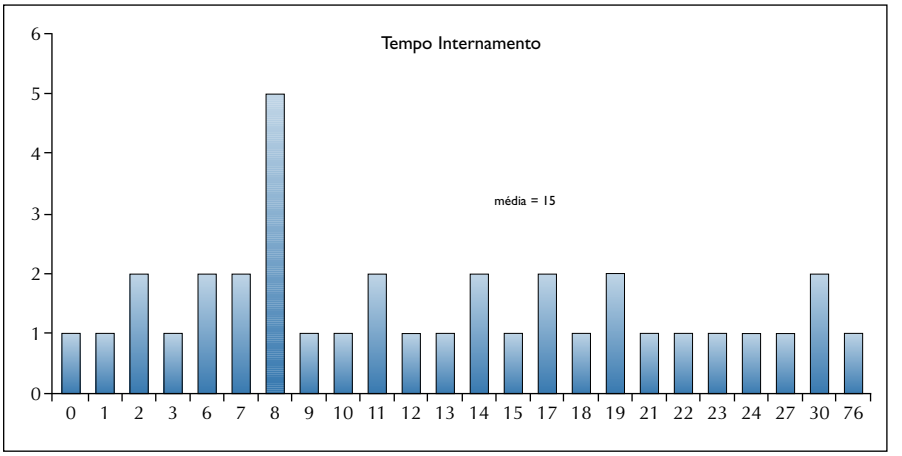

Gráfico X. Dias de internamento dos doentes falecidos.

da população considerada, *versus* $^1/_4$ da população feminina). Tal facto não teve relação evidente nem com a idade, nem com o tipo de intervenção cirúrgica.

Como já anteriormente mencionado, onze doentes faleceram no primeiro mês após a cirurgia, e oito desses doentes em consequência de complicações cardio-respiratórias, o que vai de encontro ao descrito na literatura, como sendo a causa de morte mais frequentemente encontrada nestes doentes[2].

Os restantes 25 doentes faleceram nos meses seguintes por causas diversas, relacionadas com a idade do doente, estado geral do doente antes da fractura, as patologias associadas e o seu apoio familiar e social após a alta.

O tempo de espera até à intervenção cirúrgica dos doentes falecidos foi igual à nossa população no total, e não parece ter sido factor decisivo para o prognóstico vital.

Não foi possível estabelecer qualquer relação entre o método cirúrgico utilizado e o número de óbitos, provavelmente porque o número de doentes da nossa amostra não é suficientemente grande para permitir conclusões nesse sentido.

O tempo médio de internamento foi de 13,5 dias. Os que estiveram internados menos de uma semana ou foram transferidos para outro hospital, ou faleceram. Os restantes, tiveram tempo de internamento superior por complicações médico-cirúrgicas, já referidas.

De salientar que somente 10,8% dos doentes foram submetidos a tratamento fisiátrico. Os doentes submetidos a uma intervenção cirúrgica por FESF devem, durante o internamento e após a alta, manter um programa de reabilitação. Este deve ser adaptado a cada doente permitindo um

melhor prognóstico funcional[4,10].

No entanto existem outros factores importantes que influenciam o prognóstico vital, a qualidade de vida destes doentes e a sua alta para o domicílio. A idade inferior a 80 anos está relacionada com um melhor prognóstico, mas igualmente importantes são o estado geral de saúde do doente (doenças cerebrovasculares e demência são factores negativos), a ocorrência ou não de complicações cirúrgicas, a existência de apoio familiar e social, a capacidade de deambulação, a realização de actividades de vida diária (AVD) e o tipo de actividade física antes da fractura[4,10,11]. A capacidade de realizar AVD relaciona-se com um programa de reabilitação adaptado e o sucesso deste depende do estado mental do doente, de uma idade mais jovem e do apoio familiar e social. No entanto verifica-se que muitos doentes após uma FESF necessitam de uma hospitalização prolongada, de internamentos em lares ou em outras instituições após a alta[4,10,11].

Conclusão

A esperança média de vida cada vez mais elevada da nossa população confronta-nos com o problema de doentes mais idosos e sujeitos a certos tipos de patologias, de que é exemplo a fractura do colo do fémur. Neste estudo constatamos que este tipo de fractura é mais frequente no sexo feminino, nas idades mais avançadas e devido sobretudo a queda na habitação.

O tratamento desta patologia é, sempre que possível, cirúrgico e adaptado ao doente e ao tipo de fractura, sendo a maioria dos doentes operada nas 1as 24 horas após a fractura.

A taxa de mortalidade associada é elevada, quer seja como consequência directa da cirurgia (no 1º mês após a mesma), quer seja nos meses subsequentes. Como tal, a prevenção desta patologia parece-nos fundamental, desde a profilaxia das quedas (boa iluminação, remoção de barreiras arquitectónicas, solo anti-derrapante, utilização de calçado adequado, etc.), à manutenção de um bom estado geral do doente (visão, audição, força muscular, etc.) e à prevenção e tratamento da osteoporose.

Diversas referências da literatura apontam o tratamento fisiátrico como fundamental, podendo contribuir para a recuperação funcional destes doentes, permitindo-lhes uma melhoria da qualidade de vida e sua mais rápida reinserção social[4,11,13]. Na população estudada não foi possível estabelecer conclusões relativamente a este aspecto, já que apenas uma pequena percentagem dos doentes tinha sido submetido a tratamento fisiátrico. Muito importante também para estes doentes e tendo em conta a sua idade avançada é a criação de estruturas sociais de apoio no sentido de fomentar a sua independência, quando não existe apoio familiar ou para este ser mais eficaz.

Nesta população não foi também estudada a capacidade funcional antes e após a cirurgia, por se tratar de um estudo retrospectivo, mas dados da DGS de 1996 revelam que, antes da fractura, 11% dos doentes apresentavam uma incapacidade grave, e que 3 meses depois da cirurgia, 38% dos doentes encontram-se gravemente incapacitados, 16,7% tinham falecido e só 15% tinham recuperado a capacidade funcional que apresentavam antes da fractura[6].

Conclui-se pois, que esta patologia tem um grande impacto na população mais idosa, levando a elevada morbilidade e mortalidade, daí a importância da sua abordagem.

Referências bibliográficas

1. Honton J. L., Banyala J. M., et al. *Les fractures transcervicales récentes du* fémur, Symposium, Revue de Chirurgie Orthopédique 1986, 723-51
2. I. Kempf, D. Dagrenat, C.Karger, Fractures de l'extremité supérieure de fémur, Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Paris) 14-076-A-10
3. Mendes E, Abrantes A, Nelas J, Leirinha M. *Fracturas da extremidade superior do fémur num hospital distrital. Breve análise estatística.* Acta Reuma Port 2000; 99:21-24
4. Velimir Matkovic, *Osteoporosis*, in Justus F. Lehmann et al., Krusen's Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation, fourth edition, 1169-1208
5. Aroso Dias A, Vaz C, Maia C, Afonso C, Pinto J, Quintal A, Bravo T, Freitas R, Lopes Vaz A . *Osteoporose. Dimensão e Custos.* Revi Port Reumatol 1991; 2: 250-253
6. Aroso Dias A. *Epidemiologia da osteoporose.* In: Viana de Queiroz. Osteoporose. Lisboa: Lidel, edições técnicas, 1998: 24-39
7. Inês L S, Pereira da Silva J A , Canha N, Porto A. Epidemiologia e custos hospitalares das fracturas osteoporóticas do colo do fémur nos hospitais da Universidade de Coimbra. Acta Reuma Port 1998; 84. 7-17
8. Abrantes A and al. *Fracturas da extremidade superior do fémur.* Revi Port Reumatol 1995; 6 (58): 1476-1482
9. MacDonald J B, Macdonald E T. Nocturnal femoral fracture and continuing widespread use of barbiturate hypnotics. British Med J 1977; August: 483-485
10. Francis J. Bonner et al., *Osteoporosis*, in Joel DeLisa, Rehabilitation Medicine Principles and Practice, third edition, 1453-1475
11. Leif Ceder, Karl-Goran Thorngren et al., Prognostic Indicators and Early Home Rehabilitation in Elderly Patients with Hip Fractures, Clinical Orthopaedics and Related Research, Number 152, October 1980
12. Canha N, Proença A, Teles H, Judas F. «Fracturas dos ossos longos: um projecto para o futuro». Revi Ortopedia y Traumatologia 1984: 59-72
13. Leif Ceder, Karl-Goran Thorngren et al., Statistical Prediction of Rehabilitation in Elderly Patients with Hip Fractures, Clinical Orthopaedics and Related Research, Number 152, October 1980