



FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

**TRABALHO FINAL DO 6º ANO MÉDICO COM VISTA À ATRIBUIÇÃO DO
GRAU DE MESTRE NO ÂMBITO DO CICLO DE ESTUDOS DE MESTRADO
INTEGRADO EM MEDICINA**

VASCO MENDES COUCEIRO

***ANÁLISE DA INCIDÊNCIA E DO TRATAMENTO DA
FRATURA DO COLO DO FÉMUR NOS PACIENTES
IDOSOS DOS HOSPITAIS DA UNIVERSIDADE DE
COIMBRA***

ARTIGO CIENTÍFICO

ÁREA CIENTÍFICA DE ORTOPEDIA

**TRABALHO REALIZADO SOB A ORIENTAÇÃO DE:
PROF. DR. JOSÉ CASANOVA
DR. LUÍS CORTE-REAL GONÇALVES**

MARÇO 2014

“A mais mortífera lesão que um membro humano pode sofrer em qualquer idade, é a fratura da extremidade superior do fêmur, especialmente a do colo, cuja mortalidade e morbidade aumenta com a idade e as doenças associadas, sendo a causa mais comum de morte traumática depois dos 75 anos.”

R. Tronzo, 1973

ÍNDICE

Resumo	2
Abstract	3
Introdução	4
Material e Métodos	6
Resultados	7
Discussão	13
Conclusões	16
Bibliografia	16

Resumo

O número de pessoas idosas tem vindo a aumentar devido ao constante avanço da medicina. No entanto, o aumento da esperança média de vida está associado a vários problemas de saúde nomeadamente as fraturas do colo do fémur. Assim sendo, o presente estudo teve como objetivos avaliar a incidência da fratura do colo do fémur na área de influência dos Hospitais da Universidade de Coimbra e averiguar quais os tratamentos efectuados no respetivo Serviço de Ortopedia, relacionando os tempos de internamento com a opção terapêutica.

A amostra foi constituída por 247 pacientes (n=188 do sexo feminino e n=59 do sexo masculino) com idades compreendidas entre os 65 e os 103 anos (M=82,5; DP=7,00). Foram analisadas as variáveis idade, sexo, local de residência, data da ocorrência, causas da fratura, opção terapêutica, tempo de espera cirúrgica, tempo de internamento.

Os resultados demonstraram que a incidência é superior no género feminino. Verificou-se existirem diferenças estatisticamente significativas na variável idade, uma vez que a maioria de idosos que padece deste tipo de fratura encontra-se na nona década de vida. A incidência das fraturas do colo do fémur com cirurgia foi de 0,30% não havendo diferenças significativas entre os concelhos avaliados. A causa mais comum foi a queda (96,8%). A opção cirúrgica mais utilizada foi a artroplastia parcial da anca. Há uma tendência sazonal da fratura do colo do fémur, tendo maior incidência nos meses de Inverno. Houve diferenças significativas quanto à média mensal de fraturas em relação ao género, sendo superior nas mulheres. Verificou-se existirem correlações entre a opção cirúrgica e o tempo de internamento pré e pós cirúrgico.

PALAVRAS-CHAVE: fratura do colo do fémur; idosos; incidência; opção terapêutica; Hospitais da Universidade de Coimbra

Abstract

The number of elderly is growing due to the constant advancement of medicine. However, the increase in life expectancy is associated with several health problems including fractures of the femoral neck. Therefore the present study aimed to evaluate the incidence of fractures of the femoral neck in the area of influence of the Hospitals of the University of Coimbra and to determine which treatments carried out on the Orthopedics Service, relating the time of admission to the therapeutic procedure.

Participants were 247 patients (n = 188 females and n = 59 males) ages between 65 and 103 years old (M = 82,5, SD = 7,00). The variables age, sex, place of residence, date of occurrence, causes of fracture, treatment procedure, surgical waiting time, length of hospital stay were analyzed.

The results showed that the incidence is higher in females. There were statistically significant differences in age, since the majority of the elderly who suffers from this kind of fracture is in the ninth decade of life. The incidence was 0,30 % with no significant differences between the analyzed cities. The most common cause was falls (96,8 %). The most widely used surgical option was the partial hip arthroplasty. There is a seasonal trend of the femoral neck fracture, with higher incidence in the winter months. There were also significant differences in the average monthly fractures in relation to gender, being higher in females. There were correlations between pre surgical and post-surgical time of hospitalization and the therapeutic procedure.

KEY WORDS: fractures of the femoral neck; elderly; incidence; therapeutic procedure; Hospitals of the University of Coimbra

Análise da incidência e tratamento da fratura do colo do fémur nos pacientes idosos dos Hospitais da Universidade de Coimbra

Vasco Mendes Couceiro¹

Prof. Dr. José Casanova¹

Dr. Luís Corte-Real Gonçalves¹

¹ Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Email: vasco_couceiro@sapo.pt

Introdução

O número de pessoas idosas, indivíduos com idade superior a 64 anos, tem vindo a aumentar em Portugal. Segundo o Instituto Nacional de Estatística, nos censos realizados em 1991 Portugal apresentava uma população de idosos de 1.342.744, nos censos de 2001 esta população era de 1.693.493, já em 2011 este número aumentou para 2.010.064¹. As projeções indicam que, em 2050, esta população será aproximadamente de 3.500.000². Este aumento ocorre principalmente devido ao constante progresso da medicina e melhoria do seu acesso através do Serviço Nacional de Saúde, aumentando a esperança média de vida da população. No entanto, o envelhecimento da população acarreta diversos problemas de saúde, nomeadamente o aumento da incidência da fratura da extremidade superior do fémur, maioritariamente associada à osteoporose. Daí constituir um problema cada vez maior do ponto de vista da qualidade de vida, estando associada ao aumento da morbilidade e mesmo da mortalidade^{3,4}.

A incidência de fraturas do colo do fémur, relativamente à sazonalidade, apresenta um padrão com alterações ao longo do ano, sendo maior nos meses frios e chuvosos contrariamente aos meses secos de maior calor em que é evidentemente mais baixa⁵⁻⁷.

A fratura do colo do fêmur tem uma incidência bastante elevada em relação a outras fraturas, sendo em conjunto com as fraturas da região trocantérica, as mais frequentes no corpo humano⁸. São mais frequentes no sexo feminino e têm os seus picos de incidência próximo da oitava década⁹⁻¹⁶. São fraturas ocasionadas, na sua maioria, por traumas de baixa energia, geralmente por pequenas quedas^{5,9,17}. O tratamento habitualmente é cirúrgico, sendo determinado pelo tipo de fractura e potencial do paciente. Engloba a colocação de prótese total da anca, a colocação de prótese parcial da anca, a artroplastia de ressecção e a osteossíntese. Nesta última opção as fraturas são reduzidas em mesa ortopédica de tracção e submetidas a osteossíntese habitualmente por métodos pouco invasivos. Os materiais atuais de osteossínteses permitem uma fixação estável com início mais precoce de deambulação ou seja, tornar mínimo o período de inactividade ou de permanência no leito (24 a 48 horas desde a cirurgia), de extrema importância para a recuperação dos pacientes idosos. A artroplastia de ressecção é utilizada como uma cirurgia alternativa para a falha e/ou infecção da prótese total da anca, sepsia grave da anca e falhas cirúrgicas prévias, sem condições ósseas para a realização de um procedimento cirúrgico que preserve a anatomia funcional articular, nesta opção terapêutica a articulação permanece muito instável levando a alterações posturais e à fadiga precoce proveniente do alto consumo de energia para a marcha, necessitando o paciente de auxiliar para a locomoção¹⁸. Nas fraturas intracapsulares (corresponde à maioria), devido ao risco de necrose avascular da cabeça femoral ou pseudartrose, opta-se por artroplastia parcial ou total da anca dependendo das condições do próprio paciente (médica, esperança de vida e actividade). No entanto, o tempo de recuperação funcional, o levantar às 24 horas, o recomeço imediato da marcha ou muito precoce é, em termos gerais, muito problemático e por vezes impossível^{8,19-22}.

Devido à elevada incidência deste tipo de fraturas e a todas as co-morbilidades associadas, optou-se por elaborar este trabalho com os seguintes objetivos:

a) Avaliar a incidência de fraturas do colo do fémur na comunidade de residentes na área de influência dos Hospitais da Universidade de Coimbra, com a intenção de clarificar a frequência e a distribuição dos doentes tratados no Serviço de Ortopedia.

b) Avaliar o tratamento efectuado no Serviço de Ortopedia dos Hospitais da Universidade de Coimbra, relacionando os tempos de internamento com a opção terapêutica.

Materiais e métodos

Este foi um estudo descritivo de análise de dados, foram avaliados os pacientes com fratura do colo do fémur submetidos a tratamento cirúrgico no Serviço de Ortopedia dos Hospitais da Universidade de Coimbra no período de Janeiro de 2010 a Dezembro de 2011. Durante este período foram operados 347 pacientes. Apenas incluímos no presente estudo os 247 pacientes com idade superior a 64 anos e residentes nos concelhos da área de influência dos Hospitais da Universidade de Coimbra. A amostra é constituída por 188 (76,1%) pacientes do sexo feminino e 59 (23,9%) do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 65 e os 103 anos de idades (média=82,5 anos, desvio padrão=7,0 anos).

Foram excluídos os pacientes residentes nos distritos de Guarda, Castelo Branco, Lisboa, Leiria, Faro e Beja, nos distritos de Coimbra, Aveiro e Viseu excluímos os residentes nos concelhos das áreas de influência de outros hospitais, pela simples razão de a maioria dos residentes destes distritos e concelhos, serem encaminhados para outros Serviços de Ortopedia nacionais. Foram igualmente excluídos os pacientes com esse tipo de fratura com idade inferior a 65 anos, num total de 32 e que correspondem a 11,5% da amostra, devido ao facto do estudo se referir a pacientes idosos (idade superior ou igual a 65 anos).

Foram recolhidas informações desse grupo de pacientes mediante o estudo dos processos clínicos informatizados, obtendo idade, sexo, local de residência, tempo de internamento, data da cirurgia e tipo de tratamento cirúrgico realizado. As análises por faixa etária foram divididas em intervalos de cinco anos para um melhor apuramento dos dados recolhidos (65 a 69 anos, 70 a 74 anos, 75 a 79 anos, 80 a 84 anos, 85 a 89 anos e mais de 90 anos).

O tratamento estatístico foi efectuado através da criação de uma base de dados na versão 20.0 do Programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Utilizámos a estatística descritiva como mecanismo de apresentação dos cálculos dos diferentes parâmetros descritivos, de forma a analisar os dados referentes à amostra. Recorremos à média como medida de tendência central, ao desvio padrão como medida de dispersão, e às tabelas de frequências e respetivos valores percentuais. Realizaram-se testes de referência estatística para o relacionamento das variáveis em estudo. Para a estatística inferencial realizaram-se testes T de Student, o Qui-quadrado e o teste de Kruskal-Wallis, A interpretação dos testes estatísticos foi realizada com base num nível de significância $p=0,05$ com intervalos de confiança de 95%. Para avaliar a relação entre variáveis foram realizadas correlações de Pearson.

Resultados

A tabela 1 apresenta os resultados relativos à incidência de fraturas do colo do fémur na área de influência dos Hospitais da Universidade de Coimbra.

Tabela 1 – Incidência em percentagem dos pacientes idosos tratados nos Hospitais da Universidade de Coimbra quanto ao género e idade

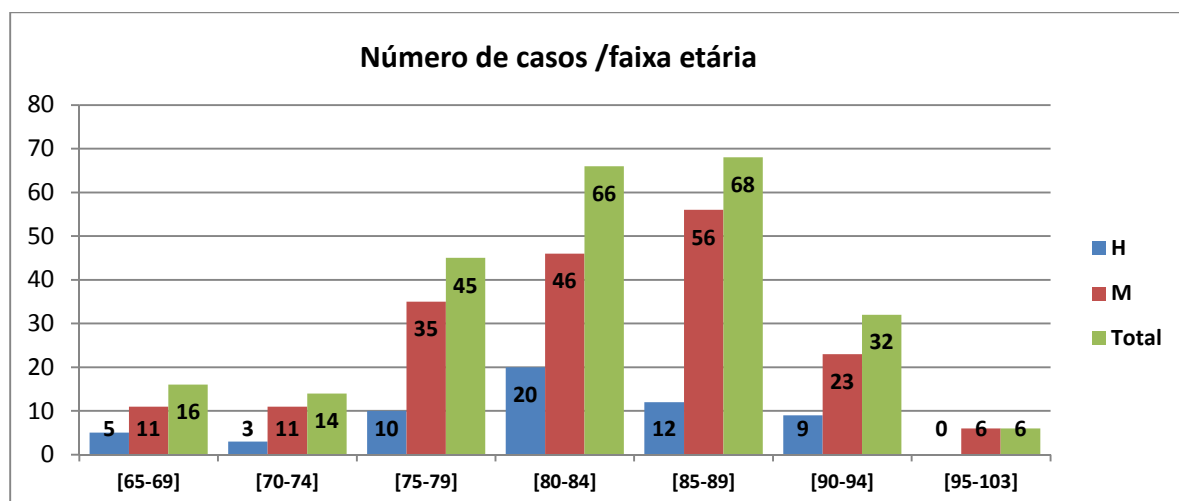
	Homens				Mulheres				Total			
	Residentes com idade superior a 64 anos	Nº indiv fratura do fémur	Média idade	Incidência	Residentes com idade superior a 64 anos	Nº indiv fratura do fémur	Média idade	Incidência	Residentes com idade superior a 64 anos	Nº indiv fratura do fémur	Média idade	Incidência
Anadia	2929	1	93,0	0,03%	3966	13	80,0	0,33%	6895	14	80,9	0,20%
Arganil	1522	1	88,0	0,07%	2110	11	85,0	0,52%	3632	12	85,3	0,33%
Cantanhede	3823	9	83,3	0,24%	5273	16	82,6	0,30%	9096	25	82,8	0,27%
Coimbra	11706	16	82,1	0,14%	17080	67	80,9	0,39%	28786	83	81,1	0,29%
Góis	584	0		0,00%	866	4	83,0	0,46%	1450	4	83,0	0,28%
Lousã	1360	6	85,7	0,44%	1797	3	86,0	0,17%	3157	9	85,8	0,29%
Mealhada	1821	4	83,0	0,22%	2505	10	84,5	0,40%	4326	14	84,1	0,32%
Mira	1333	0	85,8	0,00%	1811	8	85,6	0,44%	3144	8	85,6	0,25%
Miranda do Corvo	1148	4	78,3	0,35%	1672	5	83,4	0,30%	2820	9	84,4	0,32%
Mortágua	1170	3		0,26%	1505	4	80,0	0,27%	2675	7	79,3	0,26%
Oliveira do Hospital	2146	6	76,2	0,28%	2921	16	85,3	0,55%	5067	22	82,8	0,43%
Pampilhosa da Serra	754	1	73,0	0,13%	1139	1	91,0	0,09%	1893	2	82,0	0,11%
Penacova	1554	5	77,6	0,32%	2183	15	82,5	0,69%	3737	20	81,3	0,54%
Tábua	1264	0		0,00%	1798	6	84,3	0,33%	3062	6	84,3	0,20%
Vila Nova de Poiares	594	2	80,0	0,34%	890	8	85,8	0,90%	1484	10	84,6	0,67%
Total	33708	58	81,8	0,17%	47516	187	82,7	0,39%	81224	245	82,5	0,30%

De acordo com a tabela 1, constata-se uma incidência de 0,17% no género masculino e de 0,39% no género feminino, sendo a incidência total de 0,30%. Quanto aos concelhos, para o total de indivíduos, Vila Nova de Poiares apresenta a maior incidência (0,67%) e Pampilhosa da Serra a menor incidência (0,11%). Relativamente aos homens, o concelho com maior incidência é o da Lousã (0,44%), seguido do de Miranda do Corvo (0,35%), para as mulheres é o de Vila Nova de Poiares (0,90%) seguido do de Penacova (0,69%). Realizou-se o teste não paramétrico da independência do Qui-quadrado com significância de 5%, que evidenciou a não existência de relação significativa entre as fraturas nos concelhos relativamente ao género dos pacientes.

Os valores de média de idades são superiores no concelho da Lousã (85,8 anos), seguido dos concelhos de Mira (85,6 anos) e Arganil (85,3 anos), contrariamente ao concelho de Anadia que regista a média de idades mais baixa (80,9 anos). Quanto ao género, as médias de idade são superiores no género feminino (82,7 anos) em relação ao género masculino (81,8 anos).

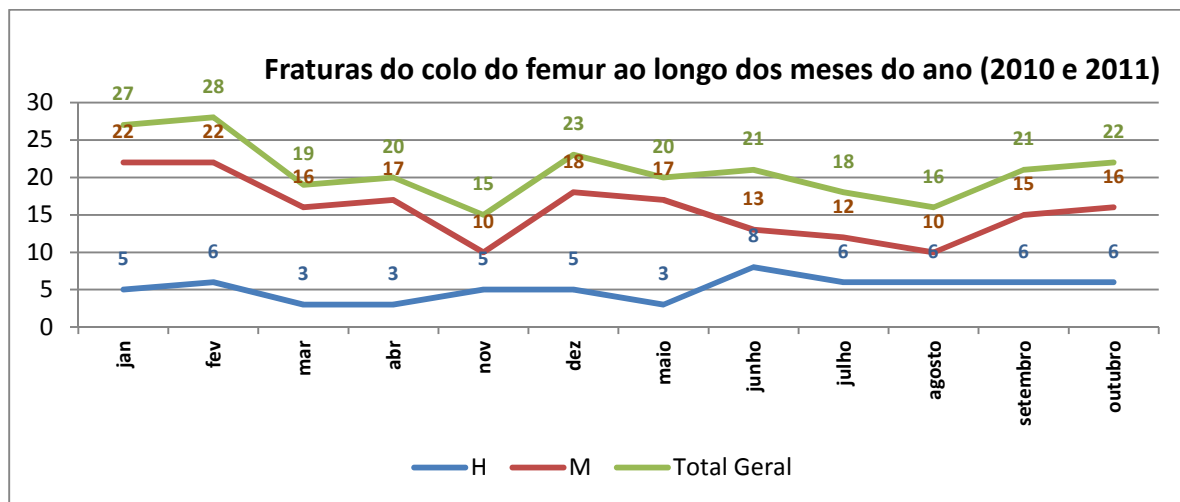
No gráfico 1, referente ao número de casos por faixa etária, realizou-se um teste de Qui-quadrado da independência com um grau de significância de 5%.

Gráfico 1 – Número de casos por faixa etária



Há diferenças significativas nas faixas etárias na amostra total, sendo superior nas faixas etárias entre os 80 e os 89 anos, chegando mesmo a ser a maioria (54,25%) dos pacientes que sofreram fratura do colo do fêmur. O resultado do teste Qui-quadrado prova que não há diferenças estatísticas entre o género feminino e masculino, relativamente à faixa etária.

Gráfico 2 - Evolução do número de fraturas por mês



Relativamente à sazonalidade da ocorrência de fraturas, e de acordo com o gráfico 2, constata-se que é mais frequente nos meses de Inverno: Dezembro (n= 22), Janeiro (n=23) e Fevereiro (n=27), existindo um decréscimo no número de ocorrências no mês de Agosto (n=12). Ao longo dos meses do ano a média mensal das fraturas nas mulheres é 15,67 com um desvio padrão de 3,98, nos homens esta média é 4,9 com um desvio padrão de 1,3. Há diferenças significativas quanto à média mensal de fraturas do colo do fêmur entre géneros, sendo superior nas mulheres, confirmadas pela realização de um teste T à igualdade de médias com um nível de significância de 5% ($\alpha=0,05$).

Tabela 2 - Causas da fratura

	Homens	Mulheres	Total	%
Acidente de viação	1	-	1	0,4
Acidente não especificado	-	5	5	2,0
Queda	56	183	239	96,8
Desconhecido	2	-	2	0,8
Total	59	188	247	100,0

Em relação à causa das fraturas, como se pode observar na tabela 2, verifica-se que 96,1% destas fraturas são causadas por queda, 0,4% por acidentes de viação e 2,2% por acidentes não especificados.

Na tabela 3 são identificados os tipos de tratamento utilizados, nomeadamente a artroplastia total da anca, a artroplastia parcial da anca, a artroplastia de ressecção e a osteossíntese.

Tabela 3 – Opção terapêutica

	Homens	Mulheres	Total	%
Artroplastia de ressecção	4	11	15	6,1
Osteossíntese	10	27	37	15,0
Artroplastia parcial da anca	36	116	152	61,5
Artroplastia total da anca	9	34	43	17,4
Total	59	188	247	100,0

Optou-se por tratamento com a artroplastia parcial da anca em 61,5%, em 17,4% das intervenções cirúrgicas recorreu-se à artroplastia total, em 15% dos casos efectuou-se osteossíntese e apenas em 6,1% dos pacientes foi efectuada a artroplastia de ressecção (Tabela 3).

Tabela 4 - Tempo de internamento e espera cirúrgica de acordo com a opção terapêutica

	Média de dias até intervenção	Média de dias após intervenção	Média total de dias de internamento
Artroplastia de ressecção	4,5	19,1	23,6
Osteossíntese	3,8	11,5	15,2
Artroplastia parcial da anca	4,4	13,4	17,8
Artroplastia total da anca	7,4	13,0	20,3
Total	4,9	13,4	18,2

Verifica-se que, em média, a artroplastia de ressecção é a opção terapêutica com maior tempo de internamento total (M=23,6 dias), sendo a osteossíntese a opção que requer menos tempo de internamento (M=15,2 dias). O tempo antes e após a intervenção cirúrgica (Tabela 4) tem uma correlação positiva embora baixa, isto é, à medida que o tempo de espera cirúrgica aumenta, o tempo de internamento após a cirurgia também aumenta nos casos de artroplastia total ($r = 0,12$) e parcial ($r = 0,14$) da anca, embora seja quase nula (correlação muito próxima do zero). No tratamento de osteossíntese a correlação é praticamente nula ($r = -0,03$), embora negativa. Na artroplastia de ressecção a correlação é negativa ($r = -0,35$), ou seja à medida que o tempo de internamento aumenta até à intervenção, o tempo após a intervenção diminui, mas não se pode considerar com grande confiança esta correlação pois é baixa. O grau de fiabilidade é de 12,2%. Quanto ao tempo após a intervenção, só difere

significativamente no tratamento por artroplastia de ressecção, que se verifica estatisticamente superior, pelo teste de Kruskal-Wallis.

Discussão

Com o presente estudo pretendeu-se caracterizar a incidência da fratura do colo do fémur em pacientes idosos da área de influência dos Hospitais da Universidade de Coimbra. Desta forma, verificamos que a incidência é superior no género feminino e que a maioria de pacientes idosos que padece deste tipo de fratura encontra-se na nona década de vida. Este resultado corrobora com os dados da literatura^{9,11-16} que refere que este tipo de fratura é mais comum nas mulheres e na nona década de vida.

Relativamente à incidência revelou ser relativamente inferior (0,30%) comparativamente à literatura^{5,7,10,11,13} sendo a incidência superior no sexo feminino comparativamente à incidência no sexo masculino. Quanto à distribuição por concelhos verifica-se que a incidência é semelhante nos diferentes concelhos, no entanto podemos verificar um aumento desta variável no concelho de Vila Nova de Poiares, e uma incidência menor no concelho de Pampilhosa da Serra. Quanto ao género, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os diferentes concelhos.

De acordo com Porter et al¹⁷ as principais causas de fratura no terço proximal do fémur são a maior incidência de osteoporose e de quedas na terceira idade, sendo que 30% da população feminina com mais de 65 anos de idade cai pelo menos uma vez por ano. Os dados do presente trabalho corroboram esta noção, uma vez que 96,8% das causas da fratura do colo são reportadas por pequenas quedas.

No que concerne ao tipo de tratamento observa-se que a cirurgia mais utilizada é a artroplastia parcial da anca, que poderá estar relacionada com facto de ser o procedimento cirúrgico mais indicado para doentes idosos pouco ativos²³, seguida da artroplastia total e da osteossíntese.

Quanto ao tipo de tratamento e tempo de internamento pré e pós cirúrgico verificou-se uma correlação positiva para a colocação de prótese total e parcial, na medida em que quanto maior o tempo de espera pré-cirúrgico, maior o número de dias de internamento depois da intervenção cirúrgica. No entanto, nos tratamentos por osteossíntese e por artroplastia de ressecção a correlação é negativa. Conforme esperado e de acordo com a literatura^{8, 18-21}, a colocação de próteses na anca apresenta um tempo de recuperação pós cirúrgico bastante superior à opção cirúrgica de osteossíntese, compreensível devido a tratarem-se de intervenções mais agressivas.

Verificou-se um tempo médio de espera cirúrgica superior na artroplastia total da anca, possivelmente por não ser opção cirúrgica no Serviço de Urgências. Relativamente ao tempo de internamento após a cirurgia, este apresentou uma média bastante superior na artroplastia de ressecção, em virtude desta opção ser utilizada em doentes mais debilitados fisicamente e com mais patologias associadas.

Conclusões

Podemos concluir que na área de incidência dos Hospitais da Universidade de Coimbra existe uma predominância do sexo feminino (76,1%) em relação ao sexo masculino quanto à incidência da fratura do colo do fémur. Verificou-se que a causa mais comum foi a queda (96,8%). Há diferenças significativas na variável idade, sendo a fratura do colo do fémur superior na nona década de vida. Quanto à ocorrência da fratura, verifica-se uma tendência sazonal, pois observa-se uma maior prevalência nos meses de Inverno, havendo diferenças estatisticamente significativas para o género feminino.

A substituição parcial da anca é o tratamento utilizado na maioria das intervenções cirúrgicas (61,5%) e verificou-se uma relação entre o tipo de cirurgia utilizada e o tempo pré e pós cirúrgico, na medida em que se observou uma correlação positiva para as artroplastias total e parcial e uma correlação negativa para a osteossíntese e artroplastia de ressecção.

Tendo em conta a correlação positiva encontrada entre o tempo de espera pré e pós cirurgia nos casos em que é utilizada artroplastia parcial e total da anca, entendemos que haveria interesse em reduzir o tempo de espera até à cirurgia, em vista a diminuir as comorbilidades e o tempo total de internamento nestas opções cirúrgicas.

Sendo a queda e a osteoporose, as maiores causas de fratura do terço proximal do fémur, sugerimos a manutenção de actividade física e adoção de um estilo de vida saudável na terceira idade para reduzir as causas das fraturas.

Bibliografia

1. Instituto Nacional de Estatística. Censos, resultados definitivos, região Centro – 2011. Disponível em: censos.ine.pt
2. Chau F, Soares C, Fialho JAS, Sacadura MJ. O Envelhecimento da População: Dependência, Ativação e Qualidade. Faculdade de Ciências Humanas Universidade Católica Portuguesa
3. Cooper C, Campion G, Melton LJ 3rd. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporos Int* 1992; 2(6):285–289
4. Simonen O. Incidence of Femoral Neck Fractures: Senile Osteoporosis in Finland in the Years 1970-1985. *Calcif Tissue Int* 1991; [Suppl] 49:S8-S10
5. Parker MJ, Martin S. Falls, hip fractures and the weather. *European Journal of Epidemiology* 1994; 10: 441-442
6. Lau EMC, Gillespie BG, Valenti L, O'Connell D. The seasonality of hip fracture and its relationship with weather conditions in New South Wales. *Australian Journal of Public Health* 1995; 19 (1)
7. Crawford JR, Parker MJ. Seasonal variation of proximal femoral fractures in the United Kingdom. *Injury, Int. J. Care Injured* 34, 2003; 223–225
8. Skinner HB. *Current Diagnosis and treatment: Orthopedics*. Lange
9. Neto JSH, Dias CR, Almeida JDB. Características epidemiológicas e causas da fratura do terço proximal do fêmur em idosos. *Rev Bras Ortop*. 2011;46(6):660-67
10. Shigeto D, Tetsuya T, Takahiro K, Noriko Y, Tsutomu H. Incidence of Femoral Neck Fracture in 1988 in Wakayama Prefecture. *JBMM Vol. 9, Supplement, August 1991*
11. Hajime O, Tsutomu H, Noriko Y, Saeko F, Takayuku H, Masataka S, Masao F, Toshitaka NI, Yasumasa F, Kichizo Y. Nationwide incidence survey of femoral neck fracture in Japan, 1992. *J Bone Miner Metab* 1997; 15:100-106

12. Arliani GG, Astur DC, Linhares GK, Balbachevsky D, Fernandes HJA, Reis FB; Correlação entre tempo para o tratamento cirúrgico e mortalidade em pacientes idosos com fratura da extremidade proximal do fêmur. *Rev Bras Ortop.* 2011;46(2):189-94
13. Lippuner K, Golder M, Greiner R. Epidemiology and direct medical costs of osteoporotic fractures in men and women in Switzerland. *Osteoporos Int* 2005; 16: S8–S17
14. El Maghraoui A, Koumba BA, Jroundi I, Achemlal L, Bezza A, Tazi MA. Epidemiology of hip fractures in 2002 in Rabat, Morocco. *Osteoporos Int* 2005; 16: 597–602
15. Bagur A, Mautalen C, Rubin Z. Epidemiology of Hip Fractures in an Urban Population of Central Argentina. *Osteoporosis Int* 1994; 4:332-335
16. Boereboom FTJ, Raymakers JA, de Groot RRM, Duursma SA. Epidemiology of Hip Fractures in The Netherlands: Women Compared with Men. *Osteoporosis Int* 1992; 2:27-284
17. Porter RW, Miller CG, Grainger D, Palmer SB. Prediction of hip fracture in elderly women: a prospective study. *BMJ.* 1990;301(6753):638-41.
18. Ferre, J. Estudio experimental de la cicatrización en la artroplastia de resección de la cadera. Tese para título de Doutoramento em Medicina e Cirurgia, da Universidade de Barcelona, 2007
19. Bhandari M, Devereaux PJ, Tornetta P 3rd, Swiontkowski MF, Berry DJ, Haidukewych G, Schemitsch EH, Hanson BP, Koval K, Dirschl D, Leece P, Keel M, Petrisor B, Heetveld M, Guyatt GH. Operative management of displaced femoral neck fractures in elderly patients. *J Bone Joint Surg Am* 2005; 87(9):2122–2130

20. Masuda T, Miura N, Ishii S, Hibino Y, Beppu M. New preoperative evaluation system of the physical findings of aged patients with femoral neck fracture. *J Orthop Sci* 2004; 9:434–439
21. Floris I, Cserháti P, Baktai J, Gál T, Gloviczki B, Vendégh Z. Treatment of the displaced femoral neck fractures: indications and limits of osteosynthesis. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2011; 37:277–285
22. Ossendorf C, Scheyerer MJ, Wanner GA, Simmen H-P, Werner CML. Treatment of femoral neck fractures in elderly patients over 60 years of age - which is the ideal modality of primary joint replacement? *Patient Safety in Surgery* 2010; 4:16
23. George FHM. Artroplastia Total da Anca. Norma nº 014/2013 de 23/09. Direção Geral de Saúde; 2013