



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

SARA CATARINA ALVES BARBOSA

***FRATURAS DA EXTREMIDADE PROXIMAL DO FÉMUR
NOS IDOSOS***

ARTIGO DE REVISÃO

ÁREA CIENTÍFICA DE GERIATRIA

**TRABALHO REALIZADO SOB A ORIENTAÇÃO DE:
MANUEL TEIXEIRA MARQUES VERÍSSIMO
FRANCISCO MANUEL LUCAS**

OUTUBRO/2013

Índice

| | |
|---|----|
| Resumo..... | 1 |
| Abstract | 2 |
| Introdução..... | 3 |
| Materiais e métodos | 5 |
| Resultados | 6 |
| Epidemiologia e mortalidade..... | 6 |
| Morbilidade | 11 |
| Impacto económico..... | 14 |
| Prevenção..... | 16 |
| Prevenção e tratamento da osteoporose | 17 |
| Prevenção de quedas | 20 |
| Tratamento pré-operatório | 22 |
| Tratamento peri-operatório..... | 23 |
| Técnica cirúrgica..... | 23 |
| Anestesia | 24 |
| Analgesia..... | 25 |
| Profilaxia antibiótica..... | 25 |
| Tromboprofilaxia | 26 |

| | |
|--|----|
| Prevenção do delirium e disfunção cognitiva pós-operatória | 26 |
| Cateterização urinária | 27 |
| Intervenção multidisciplinar | 28 |
| Reabilitação | 30 |
| Discussão..... | 33 |
| Conclusão | 39 |
| Agradecimentos..... | 40 |
| Bibliografia..... | 41 |

Índice de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Incidência de FEPPF por faixa etária e género. | 8 |
| Figura 2 – Incidência de FEPPF por distrito | 10 |
| Figura 3 – Prevenção das quedas. | 21 |
| Figura 4 – Tratamento cirúrgico das Fraturas do cólo do fémur..... | 23 |
| Figura 5 – Tratamento cirúrgico das Fraturas subtrocantéricas e intertrocantéricas..... | 24 |

Índice de Tabelas

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Mortalidade e morbidade após FEFP. | 12 |
| Tabela 2 – Prevalência de condições crônicas e respectivas taxas de institucionalização. | 12 |
| Tabela 3 – Fatores de risco <i>major</i> para Osteoporose. | 19 |
| Tabela 4 – Medidas de prevenção de quedas. | 21 |

Resumo

As fraturas da extremidade proximal do fêmur são particularmente comuns nos idosos, sendo um dos seus principais motivos de internamento. Neste grupo etário, constituem um sério problema de saúde e um importante fator de mortalidade e morbidade, sobretudo pela marcada incapacidade funcional que delas advém. Com o envelhecimento da população e estimativa do aumento da população idosa, prevê-se que a sua incidência aumente nos próximos anos.

Neste trabalho de revisão, foi elaborada uma análise da mortalidade, dando especial ênfase ao excesso de mortalidade de indivíduos com FEPP e da morbidade, sob ponto de vista de parâmetros como a institucionalização e a qualidade de vida. Foi ainda referenciado o impacto económico deste tipo de fraturas. Com base nestes pressupostos, realçou-se o papel da prevenção, que engloba a prevenção e tratamento da osteoporose e a prevenção das quedas, os principais fatores que propiciam a ocorrência das FEPP. Vários aspetos do tratamento pré-operatório e peri-operatório foram dissecados, de forma a esboçar quais as melhores opções neste grupo etário. Por fim, abordou-se a intervenção multidisciplinar e a reabilitação como pilares que potenciam o sucesso do tratamento deste problema nos idosos.

Conhecendo a previsão do aumento da incidência e das consequências deste tipo de fraturas, facilmente se conclui a importância quer de uma prevenção eficaz, quer de um tratamento adequado, particularmente nesta faixa etária.

Palavras-Chave

Fraturas da extremidade proximal do fêmur, idosos, mortalidade, morbidade, prevenção, tratamento, intervenção multidisciplinar, reabilitação.

Abstract

Hip fractures are particularly common in the elderly and one of the main reasons for hospitalization. In this age group, it's a serious health problem and mortality and morbidity important factors by marked functional impairment that comes from them. With an aging population and an estimate of the increase in the elderly population, it is expected that incidence will increase in coming years.

In this review, we presented a mortality analysis, giving special emphasis to the excess mortality of individuals with hip fractures and morbidity, from the point of view of parameters such as institutionalization and quality of life. It was also referenced economic impact of such fractures. Based on this, it highlighted the role of prevention, encompassing the prevention and treatment of osteoporosis and prevention of falls, the main factors which contribute to the occurrence of hip fractures. Several aspects of preoperative and perioperative treatments were dissected in order to outline the best options in this age group. Finally, we dealt multidisciplinary intervention and rehabilitation as pillars that enhance successful treatment of this problem in the elderly.

Knowing the forecast increase in the incidence and consequences of this type of fracture, it is easily concluded the importance of effective prevention and adequate treatment, particularly in this age group.

Keywords

Hip fractures, elderly, mortality, morbidity, prevention, treatment, multidisciplinary intervention, rehabilitation.

Introdução

As fraturas da extremidade proximal do fémur (FEPP), que se definem como sendo qualquer fratura do fémur ocorrida entre a cartilagem articular da articulação da coxa e 5 cm abaixo do ponto mais distal do pequeno trocânter (1), constituem um problema clínico facilmente encontrado. Estas fraturas são mais prevalentes na população idosa, ocorrendo maioritariamente acima dos 50 anos e no sexo feminino, sendo a média da idade à apresentação inicial de 80 anos (2-3). Apresentando uma evidente tendência a aumentar com a idade, consistem no 2.º motivo mais comum de hospitalizações desta faixa etária (4). Por outro lado, encontram-se associadas a altas taxas não só de mortalidade, como também de morbilidade. De facto, estas fraturas acarretam marcadas sequelas, das quais se destacam a diminuição da mobilidade, bem como, e subsequentemente, a diminuição da capacidade funcional. Por sua vez, esta limitação converge em diminuição da capacidade de desempenhar atividades da vida diária (AVD), o que se reflete não só em diminuição da qualidade de vida, como também no aumento das taxas de institucionalização dos idosos que sofreram uma FEPP, por exemplo, em lares ou outras instituições.

Dado o flagelo que representam, torna-se imperativo apostar esforços no sentido de tornar possível um plano de prevenção, bem como proporcionar um tratamento adequado, tendo em conta as diversas e frequentes comorbilidades que se associam a este estrato etário.

Os objetivos deste trabalho de revisão passam por uma análise da epidemiologia, nomeadamente da incidência, mortalidade e morbilidade (englobando os parâmetros de institucionalização e qualidade de vida) destas fraturas, fazendo também uma breve análise comparativa do impacto económico que representam. Pretende-se ainda definir estratégias de

prevenção, quer a nível da prevenção e tratamento da osteoporose, quer a nível de prevenção de quedas, uma vez que se tratam dos dois principais fatores associados a estas fraturas. Em relação ao tratamento, por uma questão organizacional, o trabalho foi dividido em pré-operatório, no qual aspetos como o atraso do tempo operatório, a prevenção de úlceras de pressão e o recurso a tração esquelética pré-operatória serão analisados e peri-operatório, sendo que neste se englobará não só uma análise comparativa da anestesia e analgesia e uma breve referência acerca da técnica cirúrgica, bem como algumas diretrizes acerca de medidas a ter em conta especialmente nesta faixa etária, nomeadamente relacionadas com a tromboprofilaxia e a prevenção do delirium e disfunção cognitiva pós-operatória, entre outras. Por fim, destacar-se-á o papel de uma intervenção multidisciplinar e seus respetivos benefícios para o paciente, como também da reabilitação como processo essencial à restituição da capacidade funcional e conseqüente independência.

Materiais e métodos

Para elaborar este artigo de revisão, foi feita uma pesquisa na qual foram utilizados repositórios *online* de referência de artigos ligados à área da saúde, dos quais se destacam PubMed e Cochrane. Foram selecionados artigos científicos e artigos de revisão publicados entre o ano de 2000 e o ano de 2013, à exceção de 7 artigos, anteriores a 2000, que pela sua relevância foram incluídos neste trabalho, publicados na língua Inglesa ou Portuguesa.

Para direcionar a pesquisa, as palavras-chave usadas em combinação foram as seguintes: “fraturas da extremidade proximal do fémur (*hip fracture*)”, “idosos”, “epidemiologia”, “incidência”, “mortalidade”, “morbilidade”, “qualidade de vida”, “custos”, “prevenção”, “tratamento”, “intervenção multidisciplinar”, “*comprehensive care*” e “reabilitação”. Dos resultados desta pesquisa, todos os artigos pertinentes foram selecionados e organizados por temas.

Resultados

Epidemiologia e mortalidade

As FEFP constituem um problema cuja incidência apresenta marcada heterogeneidade a nível mundial. As taxas de incidência anual deste tipo de fraturas variam, no sexo feminino, entre 2/100 000 na Nigéria e 574/100 000 na Dinamarca. Pelos dados referentes à Nigéria se reportarem de um estudo de fraca qualidade, foram consideradas as taxas da Tunísia (58/100 000) e do Equador (73/100 000) como as mais baixas. Relativamente ao sexo masculino, as taxas de incidência anual variam entre 35/100 000 no Equador e 290/100 000 na Dinamarca (5).

Para além de ser conhecida uma evidente tendência de aumento destas fraturas com a idade, espera-se um envelhecimento da população. Isto faz com que seja expectável um aumento da ocorrência das FEFP a nível mundial. De acordo com Johnell e Kanis (6), em 2025, a incidência global anual será de 2,6 milhões, número este que ainda aumentará, de acordo com esta previsão, para 4,5 milhões em 2050.

Para além da sua patente e crescente incidência, estas fraturas não só se apresentam como uma importante causa de morte entre os idosos, como também afetam sobremaneira a sua qualidade de vida, sendo uma verdadeira causa *major* de mortalidade e morbidade. Apesar dos avanços registados no tratamento médico e cirúrgico, continuam a ser registadas altas taxas de mortalidade. As taxas variam entre 8,4% e 36%, de acordo com Abrahamsen *et al* (1).

Ainda no mesmo artigo, foi concluído que o excesso de mortalidade entre uma população de indivíduos sujeitos a uma fratura da extremidade proximal do fémur é, pelo menos, o dobro em comparação com uma população de indivíduos não sujeitos e da mesma faixa etária. A ocorrência da fratura faz ainda com que o excesso de mortalidade seja patente ao longo de vários anos após o acontecimento inicial. Para além disso, foi distinguida a mortalidade absoluta e o excesso de mortalidade. A mortalidade absoluta após este tipo de fraturas aumenta com a idade, no entanto, o excesso de mortalidade registado na população sujeita a fratura comparativamente com a população não sujeita (comparando grupos da mesma faixa etária) diminui com a idade. Isto é, ainda que o risco de mortalidade, em termos absolutos, aumente com a idade, o excesso de mortalidade, significando, neste caso em concreto, a diferença entre a mortalidade do grupo de indivíduos que sofreram a fratura e o grupo de indivíduos que não sofreram fratura, é maior em faixas etárias mais jovens (1). A explicação para estes dados prende-se com o facto de a mortalidade aumentar com o aumento da idade – um jovem sem fratura apresenta menor probabilidade de falecer quando se compara com um idoso sem fratura, logo, quando se compara o excesso de mortalidade numa faixa etária mais baixa, o grupo controlo terá uma maior diferença de mortalidade do grupo de estudo. Noutro estudo semelhante (7), a mortalidade dos pacientes sujeitos a fraturas da extremidade proximal do fémur, ao fim de um ano, foi de 28,6%, sendo a do grupo de controlo de 12,6%. Retira-se ainda que o ratio do excesso de mortalidade, neste estudo, foi de 2,27, indo de encontro com o valor mencionado anteriormente.

Em Portugal, de acordo com um estudo elaborado em 2009 (8), a incidência anual média de FEPE é de 270/100 000 habitantes. Em relação à diferenciação por género, as taxas variam entre estudos. Se em 2007, um estudo (9) estimara que a incidência anual média de fraturas da extremidade proximal do fémur teria sido de 447/100 000 e 257/100 000 habitantes no sexo feminino e masculino, respetivamente, noutro estudo realizado em 2008

(10), estes valores registaram uma descida para 351,87/100 000 e 129,39/100 000 habitantes no sexo feminino e masculino, respetivamente. Pina *et al* (10) conclui ainda que existe um aumento exponencial de casos com o aumento da idade. Na Figura 1, é possível observar este aumento, bem como a estruturação das taxas por género. O ratio calculado neste estudo da incidência entre o género feminino e masculino foi de 2,7.

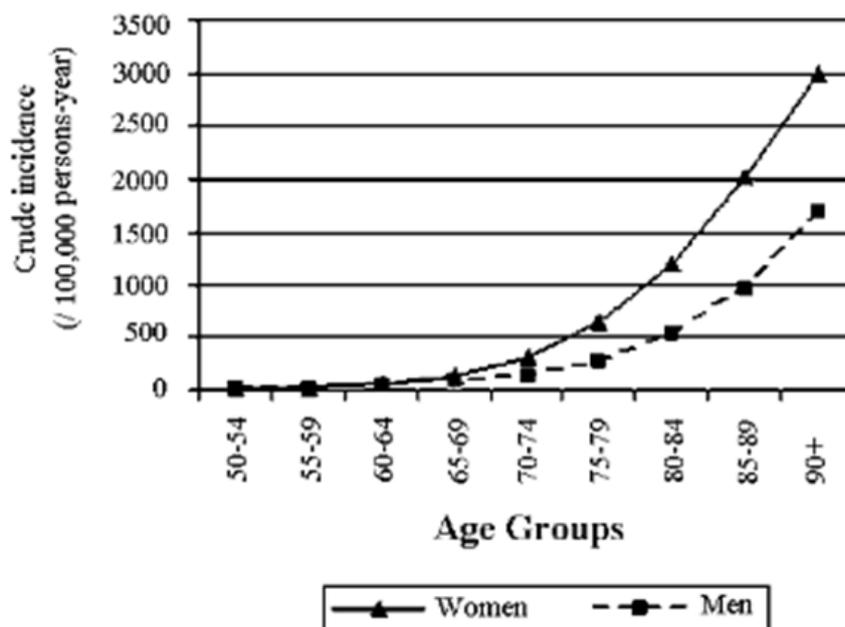


Figura 1 – Incidência de FEFP por faixa etária e género. ¹

Em 2009, em oposição aos estudos que aferiram os dados acerca da incidência anteriormente expostos e que se caracterizavam por ser estudos retrospectivos (8-10), foi publicado um estudo prospetivo, isto é, com possibilidade de planeamento e controlo dos métodos de avaliação, levado a cabo por Costa *et al* (11). Neste estudo, a incidência de FEFP calculada foi de 481/100 000 e 254/100 000 habitantes, no sexo feminino e masculino, respetivamente.

Relativamente à média da idade dos pacientes à admissão, de acordo com o estudo levado a cabo por Pina *et al* (10), esta foi de 77,7 anos no sexo masculino, mais baixa que na

¹ Adaptado de Pina *et al* (10).

Dinamarca (79,8 anos) (12) e 80,6 anos no sexo feminino, mais baixa que na Noruega (82,1 anos) (13) e Dinamarca (81,2 anos) (12).

Ainda no mesmo estudo (10), foi realizado o cálculo da taxa de ocorrência deste tipo de fraturas por distritos, que permitiu observar acentuada heterogeneidade ao longo do território nacional (Figura 2). O interesse deste estudo e consequente organização de dados por área geográfica prende-se com resultados de outro estudo (14), que relacionam o grau de urbanização com a incidência destas fraturas. Assim, em áreas urbanas, é expectável uma taxa de incidência superior, de acordo com Chevalley *et al* (14). Se, em parte, aplicando esta linha de pensamento aos dados a nível do território nacional, podem ser fundamentadas algumas diferenças, também é verdade que há dados não coincidentes. Tome-se como exemplo que Bragança, área predominantemente rural, apresenta uma das taxas de incidência mais elevadas, ao passo que o Porto, consistindo na 2.^a área urbana mais importante do país, apresenta uma das taxas de incidência mais baixas a nível nacional, contrariando, desta forma, a tendência detetada no estudo mencionado anteriormente.

A par com os dados a nível mundial, também em Portugal se espera um aumento da ocorrência das fraturas da extremidade proximal do fémur. Com o aumento estimado pelo INE (Instituto Nacional de Estatística) da população acima dos 50 anos para 4 329 624 e 4 669 189, em 2020 e 2050, respetivamente, a incidência de fraturas, a ser proporcional com o estudo em questão, rondará as 10 877 em 2020 e 11 609 em 2050. Estes números representam um aumento de 27% e 36%, respetivamente, quando comparadas com o período de estudo relativo ao artigo escrito por Pina *et al* (10).

Contextualizando Portugal no continente onde se encontra inserido, no que respeita à ocorrência deste tipo de fratura, este apresenta uma das taxas mais baixas quando comparado com os restantes países da Europa. Note-se que os países nórdicos nomeadamente a Dinamarca, seguida da Noruega e Suécia apresentam as taxas de incidência mais elevadas não

só a nível europeu, como inclusivamente a nível mundial (5). Não deixa de ser curioso constatar que, apesar da baixa incidência existente no país, existem distritos no território nacional com incidência muito aproximada à verificada em alguns destes países (10).

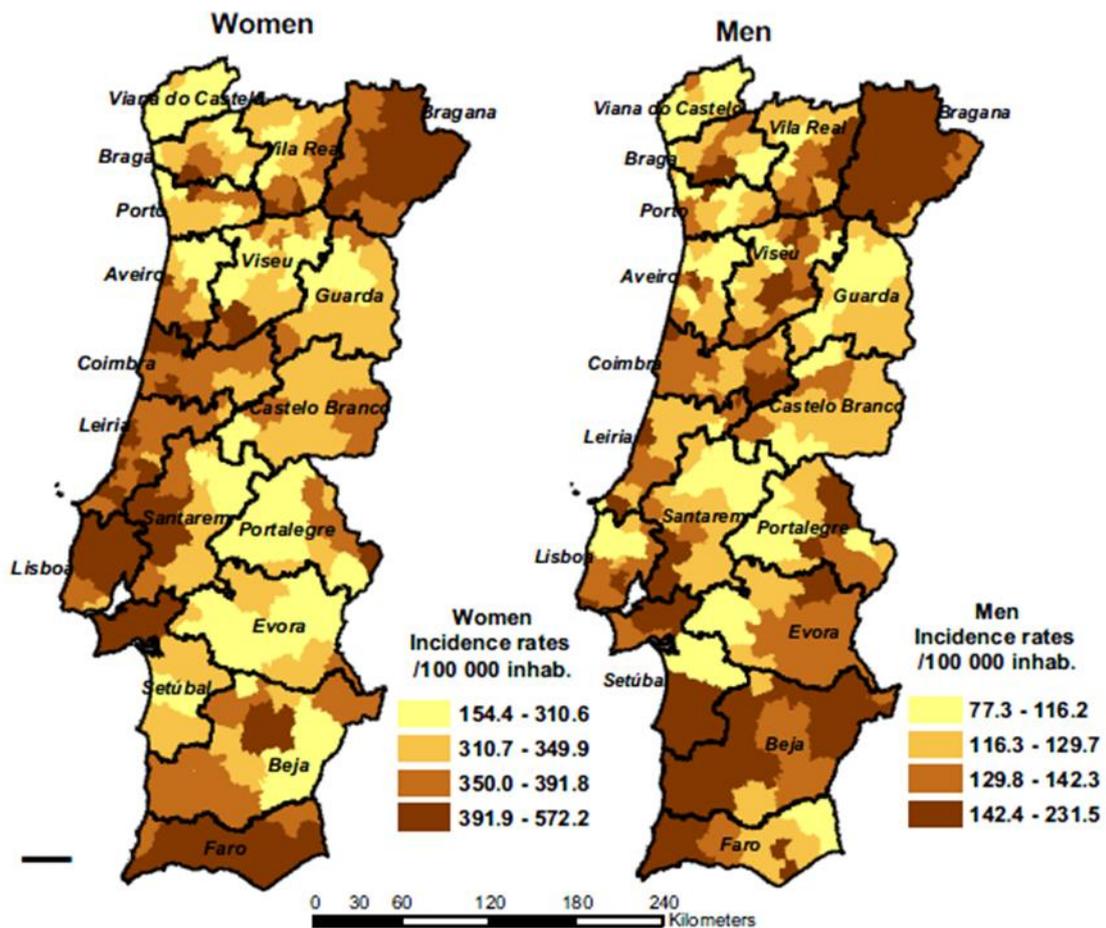


Figura 2 – Incidência de FEPF por distrito ²

Relativamente à mortalidade em Portugal, as taxas diversificam consoante os estudos. Um estudo publicado em 2002 (15), realizado em Coimbra, refere uma taxa de mortalidade de 21,7% ao fim de 1 ano após a ocorrência de FEPF. Já em 2009, num hospital público da Região Oeste, foi reportada uma diminuição do valor da taxa de mortalidade anteriormente mencionada para 14,6% até um ano após a fratura (17,2% nos três anos em que decorreu o estudo) – note-se que, de acordo com o autor do estudo, o valor da taxa de mortalidade pode

² Adaptado de Pina *et al* (10).

ter sido subestimada dada a metodologia utilizada para determinar este resultado (8). No estudo prospetivo guiado por Costa *et al* (11), em que um dos objetivos se prendia precisamente com a determinação da mortalidade causada por esta patologia, é evidente um aumento da taxa de mortalidade ao fim de um ano após FEPPF, quando comparada com os estudos anteriores (8,15), para 26,8%, sendo 48,3% referente ao sexo masculino e 22,2% ao sexo feminino. Notou-se ainda que, mesmo decorrido o primeiro ano após a ocorrência da FEPPF, a mortalidade se mantém significativamente superior no sexo masculino.

Morbilidade

As FEPPF acarretam sérias consequências, que muitas vezes se relacionam diretamente com a incapacidade funcional que delas resulta. Isto acaba por se traduzir em aumento da dependência de terceiros, dada a diminuída capacidade de realização de AVD, o que converge em diminuição da qualidade de vida.

Tajeu *et al* (7) analisou a morbilidade após a ocorrência de FEPPF sob o parâmetro da institucionalização. De acordo com este estudo, como se pode ver na Tabela 1, este evento encontra-se associado a um aumento de 3,96 vezes da probabilidade da necessidade de institucionalização – nos números relativos à institucionalização, note-se o aumento de 5,1% do grupo controlo para 20,1% do grupo que sofreu FEPPF.

Noutro estudo, Leibson *et al* (16) concluiu que estas fraturas tornariam 33% dos pacientes totalmente dependentes ou institucionalizados.

De facto, as fraturas da extremidade superior do fémur apresentam-se como sendo um dos principais motivos de institucionalização em faixas etárias mais avançadas. Nihtilä *et al* realizou um estudo comparativo (17), numa população idosa, entre diversas condições crónicas e o respetivo risco de institucionalização a longo termo (tendo sido definido, neste estudo, como cuidado a tempo inteiro em instituições com duração de, pelo menos, 90 dias).

As FEFP exibiram um dos valores mais elevados de risco. Aliás, como se pode concluir após a análise da Tabela 2, reportando uma das taxas de institucionalização mais elevadas, a par com a Demência e a doença de Parkinson, as FEFP chegam inclusivamente a ultrapassar condições como o Enfarte Agudo do Miocárdio, Psicoses e outras doenças mentais. De acordo com este estudo, as taxas de institucionalização, no sexo feminino, para a Demência, doença de Parkinson e FEFP são de 70%, 40% e 39%, respetivamente. Já para o sexo masculino, são, respetivamente, de 55%, 30% e 32%.

| Outcome Event and Subject Group | N Pairs* | Hip Fractures | | Comparators | | IPRs [‡] | 95% CI [§] |
|--|----------|---------------|------------------|-------------|--------|-------------------|---------------------|
| | | N Events | (%) [†] | N Events | (%) | | |
| 1-y mortality | | | | | | | |
| All subjects | 43,332 | 12,413 | (28.6) | 5,470 | (12.6) | 2.27 | 2.20–2.34 |
| Long-term care resident | 8,438 | 3,581 | (42.4) | 2,141 | (25.4) | 1.67 | 1.60–1.75 |
| Community dwelling | 34,894 | 8,832 | (25.3) | 3,329 | (9.5) | 2.65 | 2.56–2.75 |
| Low income | 9,866 | 3,265 | (33.1) | 1,716 | (17.4) | 1.91 | 1.81–2.01 |
| Not low income | 33,466 | 9,148 | (27.3) | 3,754 | (11.2) | 2.44 | 2.35–2.52 |
| Debility (long-term care residency) | | | | | | | |
| Community dwelling | 34,894 | 7,022 | (20.1) | 1,773 | (5.1) | 3.96 | 3.77–4.16 |
| Destitution (newly low income) | | | | | | | |
| Not low income | 33,466 | 2,213 | (6.6) | 1,032 | (3.1) | 2.14 | 1.99–2.31 |

Notes: IPR = incidence proportion ratios.

*Number of hip fracture and comparator matched pairs included in the analysis.

[†]Percent experiencing each outcome among total hip fractures or comparators in the subject group being analyzed.

[‡]IPR for the event of interest in hip fracture patients versus comparators.

[§]95% CI of the IPRs.

Tabela 1 – Mortalidade e morbidade após FEFP.³

| | Women | | | Institutionalization | | Men | | | Institutionalization | |
|-------------------------------|----------------|--------------------------|--|----------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|--|----------------------|-------------------------|
| | Prevalence (%) | Entering institution (%) | Dying without institutionalization (%) | Hazard ratio | 95% confidence interval | Prevalence (%) | Entering institution (%) | Dying without institutionalization (%) | Hazard ratio | 95% confidence interval |
| Cancer | 4.1 | 17.0 | 31.8 | 1.24 | (1.17–1.32) | 5.1 | 13.6 | 48.5 | 1.35 | (1.25–1.45) |
| Diabetes | 10.1 | 21.7 | 25.0 | 1.52 | (1.46–1.57) | 10.1 | 15.2 | 33.1 | 1.66 | (1.57–1.75) |
| Dementia | 0.6 | 70.2 | 22.4 | 4.38 | (4.06–4.72) | 0.6 | 55.3 | 39.1 | 4.20 | (3.73–4.72) |
| Psychosis | 2.9 | 28.6 | 17.3 | 1.95 | (1.84–2.07) | 1.8 | 19.4 | 28.8 | 1.40 | (1.26–1.56) |
| Depressive symptoms | 10.7 | 27.8 | 18.6 | 1.59 | (1.54–1.64) | 6.5 | 21.3 | 31.1 | 1.48 | (1.39–1.57) |
| Other mental health disorders | 5.4 | 33.4 | 21.3 | 1.67 | (1.61–1.74) | 4.3 | 26.3 | 36.5 | 1.74 | (1.63–1.86) |
| Parkinson's disease | 1.7 | 40.0 | 20.1 | 2.15 | (2.02–2.28) | 1.9 | 29.5 | 34.9 | 2.40 | (2.20–2.62) |
| Other neurological diseases | 4.0 | 24.6 | 19.9 | 1.30 | (1.23–1.36) | 4.7 | 17.9 | 31.3 | 1.40 | (1.30–1.50) |
| Heart disease | 26.1 | 20.2 | 23.4 | 1.08 | (1.05–1.11) | 29.7 | 11.7 | 31.6 | 1.05 | (1.01–1.09) |
| Stroke | 1.6 | 35.2 | 26.0 | 1.93 | (1.80–2.06) | 2.5 | 26.6 | 32.8 | 2.23 | (2.06–2.41) |
| Chronic asthma and COPD | 6.6 | 13.8 | 18.5 | 1.00 | (0.95–1.05) | 7.7 | 10.5 | 34.4 | 1.09 | (1.02–1.17) |
| Other respiratory diseases | 2.9 | 26.0 | 31.3 | 1.23 | (1.16–1.30) | 4.1 | 18.4 | 44.8 | 1.33 | (1.24–1.44) |
| Arthritis | 4.8 | 19.0 | 20.3 | 1.39 | (1.32–1.47) | 2.5 | 11.0 | 31.2 | 1.16 | (1.04–1.31) |
| Osteoarthritis | 2.9 | 17.2 | 12.7 | 1.07 | (1.00–1.14) | 1.9 | 11.6 | 19.2 | 1.06 | (0.93–1.21) |
| Hip fracture | 1.0 | 38.6 | 27.3 | 1.52 | (1.41–1.65) | 0.5 | 31.5 | 36.7 | 1.83 | (1.56–2.15) |
| Other accident or violence | 4.0 | 29.0 | 21.9 | 1.46 | (1.40–1.53) | 3.5 | 17.5 | 31.9 | 1.28 | (1.18–1.38) |
| Other hospital diagnoses | 26.1 | 22.2 | 20.8 | 1.30 | (1.26–1.33) | 25.5 | 14.5 | 30.9 | 1.26 | (1.21–1.32) |
| Other diseases | 41.9 | 16.5 | 17.4 | 1.05 | (1.02–1.07) | 33.9 | 10.9 | 25.9 | 1.07 | (1.02–1.11) |
| At least one of the diseases | 73.7 | 17.1 | 16.9 | | | 71.7 | 11.6 | 26.4 | | |
| None of the diseases | 26.3 | 7.6 | 7.0 | | | 28.3 | 5.8 | 13.7 | | |
| All | 100.0 | 14.6 | 14.3 | | | 100.0 | 10.0 | 22.8 | | |
| N | 172 248 | | | | | 108 474 | | | | |

a: Adjusted for other chronic conditions, age, living arrangements, education, income, home ownership, possession of a car, house type, level of equipment in a dwelling, region of residence and urbanicity

Tabela 2 – Prevalência de condições crónicas e respetivas taxas de institucionalização.⁴

³ Adaptado de Tajeu *et al* (7).

⁴ Adaptado de Nihtilä *et al* (17).

Relativamente a Portugal, são conhecidas taxas de internamento. Ao passo que um estudo retrospectivo elaborado num Hospital Central de Lisboa (18) chegou ao valor de 22% relativamente aos internamentos no serviço de Ortopedia respeitantes a FEPP, noutra Hospital Central de Lisboa, outro estudo guiado por Elsa *et al* (19) apresentou a taxa de ocupação de 16,3%.

Estas fraturas, causando frequentemente incapacidade funcional e consequente diminuição da capacidade de realização de AVD, convergem habitualmente em diminuição da qualidade de vida. Assim se explica o interesse do seu estudo no âmbito deste trabalho.

Rohde *et al* (20) estudou a qualidade de vida destes pacientes. Pode-se distinguir qualidade de vida relacionada com a saúde – HRQOL (*Health-Related Quality Of Life*), que se define como sendo a experiência individual do seu estado de saúde em geral, englobando o bem-estar físico, mental e social e qualidade de vida global – GQOL (*Global Quality Of Life*), ampla gama de experiências humanas relacionadas com o seu bem-estar e satisfação, tendo um significado para além da saúde individual.

Neste estudo (20), concluiu-se que quer a HRQOL, quer a GQOL, em pacientes com FEPP, diminuem significativamente um ano após a sua ocorrência para níveis inferiores aos níveis de base (anteriores à FEPP), não reportando alterações destes níveis dois anos após a sua ocorrência. Por outras palavras, um ano após a ocorrência de FEPP, observa-se um declínio da HRQOL e da GQOL, para níveis inferiores aos níveis pré-fratura, que, após dois anos, parecem atingir um patamar. Em relação ao grupo controlo (neste caso, grupo de indivíduos que não sofreu FEPP), apenas se verificou diminuição da GQOL – isto foi atribuído não só à idade, como a uma possível regressão à média (de acordo com os autores, a certa altura, é possível que os pacientes tenham tido melhor GQOL em relação à sua GQOL base, que, quando desce/retorna ao seu nível normal, cria a regressão à média).

Notou-se que, comparando a HRQOL e a GQOL pré-fratura, os pacientes apresentavam níveis inferiores em relação aos controlos (20). Para além disso, de acordo com outro estudo levado a cabo por Randell *et al* (21), comparando pacientes com HRQOL distinta anteriormente à ocorrência da fratura, aqueles com HRQOL inferior reportavam uma diminuição de HRQOL mais acentuada após a sua ocorrência.

Rohde *et al* (20) demonstrou, ainda, pelo seu estudo, que a ocorrência de uma FEPP é um forte preditor de agravamento do estado físico nos idosos. Assim se pode justificar a forte associação entre FEPP e agravamento de saúde.

No que toca a dados portugueses, estes revelam-se em uniformidade com os dados reportados no estudo de Rohde *et al* (20). Num estudo guiado por Costa *et al* (11), 74,5% dos indivíduos do sexo feminino com FEPP reportaram razoável ou pobre qualidade de vida relacionada com a saúde (HRQOL) e 42,5% afirmaram que o seu estado de saúde se encontra pior ou muito pior quando em comparação com o estado de saúde no ano anterior. Relativamente ao sexo masculino, 66,7% dos indivíduos mencionaram razoável qualidade de vida relacionada com a saúde e 50% relataram pior ou muito pior estado de saúde.

Impacto económico

As fraturas da extremidade proximal do fémur constituem *per si* um problema económico no sector da saúde pelos custos que acarretam.

Braithwaite *et al* (22) estimou que o custo atribuível a uma fratura do quadril é de \$81300, o que corresponde a 60342 €⁵, aproximadamente. Este valor teve em conta a hospitalização inicial (\$8900 – 6605€), internamentos posteriores (\$3900 – 2895€), facilidades e adaptação na reabilitação (\$2300 – 1707€), cuidados de enfermagem (\$35400 – 26275€) e cuidados em ambulatório (\$24 600 – 18259€). Do total da despesa, 33% foi gasto

⁵ Todos os câmbios de Dólar para Euro apresentados neste texto foram efetuados à taxa de conversão de 1 Dólar = 0,7422 Euro (taxa referente ao dia 24/09/2013).

ao longo dos primeiros 6 meses, 11% no 2.º semestre a seguir ao tratamento agudo e 56% após o 1.º ano. Este estudo apresentou um custo total superior em relação a estudos anteriores (23-24), uma vez que teve em conta também as despesas com as facilidades e adaptação na reabilitação e despesas de atendimento domiciliário.

Ainda relativamente aos custos, no mesmo estudo (22), foi tida em conta a instabilidade permanente aquando do regresso a casa. Isto prende-se com a aquisição de novas deficiências na realização de AVD. Assim, quando, no regresso a casa, os indivíduos adquiriram uma ou mais deficiências permanentes, a expectativa de vida, que, na ausência de nova deficiência interferindo com as AVD, é de 6,9 anos, reduz cerca de 33%, para cerca de 4,6 anos. Isto traduz-se também num aumento de tempo necessário numa instituição de reabilitação/lar de 130 dias para 228 dias, o que faz com que os custos atribuídos aos cuidados de longa duração disparem de \$4200 (3117€) para \$104400 (77488€).

Relativamente à perspetiva nacional, em 1990, a DGS (Direção Geral de Saúde) estimou terem sido gastos 11 M €, ao passo que em 1992, 1994 e 2006, pela mesma patologia foram gastos 22,5 M €, 28 M € e 52 M €, respetivamente (25-26). Isto evidencia um aumento significativo da despesa como consequência deste tipo de fraturas. No que concerne aos custos hospitalares das FEPP, os resultados de um estudo apontam para um custo médio de 4100 € por cada internamento (27). Acontece que, nesta despesa, em oposição aos dados anteriormente expostos a nível mundial (22), não estão englobados custos com reabilitação e apoio social relacionado com este tipo de pacientes, bem como custos indiretos (institucionalizações, cuidados continuados, cuidadores familiares em idade ativa). Por se tratar de despesas de longa duração e custo elevado, facilmente se prevê que a despesa por cada paciente seja substancialmente superior aos 4100 € avançados anteriormente (27). A nível europeu, os valores são marcadamente superiores aos nacionais – 8346 €, 8822 €, 9772 € e 9907 € no caso da Itália, Reino Unido, Espanha e França, respetivamente para o custo

médio de FEPPF na perspectiva do Sistema Nacional de Saúde, diferindo ainda da perspectiva da Sociedade, onde os valores sobem para 11084 €, 10578 €, 13686 € e 13036 € (28).

Tendo em mente todos os dados anteriormente explanados em relação à incidência, morbi-mortalidade e custos, facilmente se compreende o enorme impacto que as fraturas da extremidade proximal do fémur representam quer a nível económico, quer a nível pessoal. Note-se ainda que, para além das consequências diretas na deterioração da saúde e diminuição da qualidade de vida, estas fraturas, particularmente prevalentes nos idosos, acarretam consequências de outro cariz, nomeadamente no que toca aos familiares e cuidadores em ambulatório. Por todas estas razões, deve ser prestado um tratamento adequado aquando da ocorrência do problema, tendo em atenção as diversas comorbilidades frequentemente presentes e características da faixa etária em que estas fraturas são mais prevalentes, bem como nas consequências da cirurgia e acamamento mais patentes nos idosos. Destaca-se também o papel da prevenção a nível primário, o que pode convergir na diminuição do número de casos. A intervenção multidisciplinar é uma abordagem muito útil nesta faixa etária, dada a diversidade de profissionais de saúde que envolve e consequentes benefícios para o paciente. Por último, é realçado o papel da reabilitação, na esperança de uma tentativa parcial, se não possível total, de restabelecimento da funcionalidade e consequente aumento da qualidade de vida.

Prevenção

As FEPPF aumentam predominantemente na presença de quedas e osteoporose, sendo que estas situações constituem os dois principais fatores de risco para a ocorrência deste tipo de fratura nos idosos. Num estudo elaborado em 2008, van Helsen *et al* estudou a prevalência destes fatores de risco, concluindo que num estudo de 568 pacientes sujeitos a uma fratura, 75% destes (425 pacientes) apresentavam fatores de risco para quedas e 35% (201 pacientes)

tinham osteoporose (sendo definida neste caso como T score $<$ ou $= -2,5$ na Densitometria óssea) (29). Da presença destes dois fatores de risco em simultâneo surge uma ainda superior potenciação do risco de ocorrência destas fraturas. De facto, a probabilidade da sua ocorrência numa mulher pós-menopáusicas com queda e osteoporose ou osteopenia é cerca de 7 vezes superior em relação a uma mulher em que apenas uma das condições se encontra presente (30). Assim, a prevenção passa essencialmente pela prevenção e tratamento da osteoporose e prevenção das quedas.

Prevenção e tratamento da osteoporose

A osteoporose apresenta-se como uma doença muito particular, uma vez que a sua melhor fase de atuação é pré-sintomática, ou seja, o ponto fulcral de atuação situa-se precisamente na sua prevenção. Assim, prevenir esta patologia acaba por ser uma das formas de prevenir as fraturas que dela resultam.

Medidas não farmacológicas consistem, por exemplo, na prática frequente de exercício, na exposição solar adequada e ingestão adequada de cálcio na dieta.

Relativamente ao exercício, está provado que a prática deste se encontra intimamente ligado à diminuição da perda de densidade óssea, natural da idade – se não a inverte, pelo menos torna esta diminuição menos acentuada (31). Por outro lado, existe também evidência que a prática de exercício físico se relaciona com um menor risco de FEPPF. No entanto, nem qualquer exercício deve ser prescrito. Por exemplo, exercício vigoroso pode ter o efeito contrário, isto é, pode estar associado a um risco superior da ocorrência de fraturas relacionadas com as quedas, particularmente nos idosos ou já em presença de limitações funcionais (32-33). Pelo mesmo motivo, deve-se desaconselhar exercícios com alto impacto ou praticado em pisos escorregadios – ambas as condições se associam a uma elevada probabilidade de queda (34). Pelo contrário, Gómez-Cabello *et al* (31), na sua revisão,

concluiu que programas de exercícios englobando diversos componentes (tais como a resistência/força, o exercício aeróbio e o treino de levantamento de peso) demonstraram comprovado benefício na prevenção da perda de massa óssea. Para além destes exercícios, devem ser promovidos exercícios de equilíbrio e flexibilidade, importantes na prevenção do risco de queda. A caminhada trata-se de um exercício no qual os resultados divergem consoante os estudos. Se por um lado, Gómez-Cabello *et al* (31) na sua revisão concluiu que a caminhada não apresenta um benefício muito evidente na prevenção da osteoporose, por outro lado, Feskanich *et al* (35) reportou um aumento da densidade óssea a nível femoral e uma diminuição do risco de FEFP, destacando ainda outras vantagens deste tipo de exercício, tais como a segurança e a facilidade em o praticar. A última revisão elaborada (36), que por tal é o que é aconselhado, promove um programa de treino progressivo de resistência do membro inferior, em caso de osteoporose avaliada na extremidade proximal do fémur. São também preconizados programas envolvendo marcha, caminhada, equilíbrio, força e movimentos a 3 dimensões (como é o caso do Tai Chi) (37). Relativamente à frequência, esta deve rondar 2-3 vezes por semana (38).

A exposição solar adequada e consequentes níveis de vitamina D3 e ingestão adequada de cálcio resultam em pequenos aumentos da densidade mineral óssea na coluna lombar e extremidade proximal do fémur (39). Cranney *et al*, em 2008, concluiu que existe evidência consistente que os suplementos de vitamina D3, com doses superiores ou iguais a 700 IU diariamente juntamente com suplementos de cálcio (500-1200 mg por dia) previnem a perda de massa óssea na coluna lombar e extremidade superior do fémur (40).

Relativamente ao facto desta suplementação reduzir o risco de fraturas, de acordo com Cranney *et al* (39), numa revisão elaborada em 2007, um suplemento de vitamina D3 (700-800 IU lid) e suplemento de cálcio (500-1200mg lid) reduz significativamente as FEFP, ainda que os benefícios se verifiquem predominantemente em indivíduos idosos

institucionalizados. Isto provavelmente prende-se com o facto de se encontrarem menos expostos ao sol. Já em 2008 (40), os resultados desta associação de suplementação (com as mesmas doses que as apresentadas anteriormente) reportaram-se quase unicamente aos indivíduos idosos institucionalizados, tendo sido avançado que os resultados colhidos em indivíduos não institucionalizados possam ter sido subestimados pela menor *compliance* à terapêutica observada neste grupo de pacientes.

O tratamento farmacológico da osteoporose deve iniciar-se quando existe história de fratura de fragilidade, quando, em solicitação de exame requerido anteriormente, deteta-se um índice T inferior a -2,5 desvios padrão ou ainda em presença de fatores de risco *major*, como os mencionados na Tabela 3, na presença de osteopenia, mesmo que haja ausência de fratura associada (41).

| Fatores de risco <i>major</i> para Osteoporose |
|---|
| Idade superior a 65 anos |
| Fratura vertebral prévia |
| Fratura de fragilidade depois dos 40 anos |
| História de fratura da anca num dos progenitores |
| Terapêutica corticóide sistémica com mais de 3 meses de duração |
| Menopausa precoce (<40 anos) |
| Hipogonadismo |
| Hiperparatiroidismo primário |
| Propensão para quedas aumentada |

Tabela 3 – Fatores de risco *major* para Osteoporose.

Além dos suplementos mencionados, outros fármacos se encontram em primeira linha, como é o caso dos bifosfonatos (alendronato e risedronato) (41). Outros fármacos, não

constituindo fármacos de primeira linha do tratamento da osteoporose, não foram incluídos neste trabalho, por se afastarem do âmbito principal desta revisão.

Prevenção de quedas

As quedas representam um acontecimento particularmente prevalente em faixas etárias mais avançadas. De acordo com um estudo levado a cabo por Stenhagen *et al* (42), publicado em 2013, num *follow up* ao fim de 6 anos, 1 em cada 7 pacientes reportaram uma queda (13,3%). Além disso, verificou-se, tal como tinha sido avançado em 2012 por Gillespie *et al* (37), um aumento da incidência com a idade, uma vez que a incidência aos 60, 70, 80 e 90 anos foi 10,8%, 13,2%, 20,4% e 40%, respetivamente. Assim, da tentativa de compreensão desta incidência urge a necessidade de identificar os fatores de risco prevalentes nesta faixa etária. Se possível, torna-se também imperativo modificá-los.

Numa revisão elaborada por Rubenstein (43), os principais fatores de risco foram enumerados: fraqueza muscular, alterações do equilíbrio e marcha, alterações visuais, limitação da mobilidade, comprometimento cognitivo, comprometimento do *status* funcional e hipotensão postural. Encontram-se listados por ordem decrescente de significância. Outros estudos evidenciaram ainda outros fatores de risco, tal como a polimedicação e a incontinência (42), sendo ambos problemas bastante comuns nesta faixa etária. Nem sempre é possível comparar diretamente estudos, uma vez que a polimedicação, mencionada em certos estudos como fator de risco, pode-se encontrar na base da hipotensão postural, fator de risco enumerado por Rubenstein.

Tendo por base os fatores de risco enumerados anteriormente, algumas estratégias podem ser delineadas de forma a prevenir as quedas (Tabela 4) (43).

Um dos exemplos de raciocínio a elaborar em presença de quedas encontra-se esquematizado na Figura 3 (41).

| Medidas de prevenção de quedas |
|---|
| Tratamento de problemas cardiovasculares |
| Interrupção da medicação que causa hipotensão postural (por exemplo, diuréticos) |
| Limitação do uso de psicotrópicos |
| Dispositivos auxiliares da marcha, quando necessário (canadianas, andarilho) |
| Adaptação do calçado (adaptação da altura do calçado, bem como promoção de solas antiderrapantes) |
| Prescrição de programa de exercício físico englobando o treino das componentes relativas ao fortalecimento, equilíbrio e marcha |
| Em caso de hipotensão ortostática: elevação da cabeça no leito, uso de meias elásticas, permanência em decúbito lateral ou sentado alguns minutos antes de se levantar |
| Medidas ambientais: Evitar objetos (por exemplo, cabos elétricos e vasos) que possam interceptar o caminho, bem como mobiliário instável. Promover uma melhoria da iluminação, colocar barras de apoio no banheiro, elevar a posição do vaso sanitário e evitar degraus ou em caso de impossibilidade disto, colocar e verificar a segurança do corrimão. |

Tabela 4 – Medidas de prevenção de quedas.

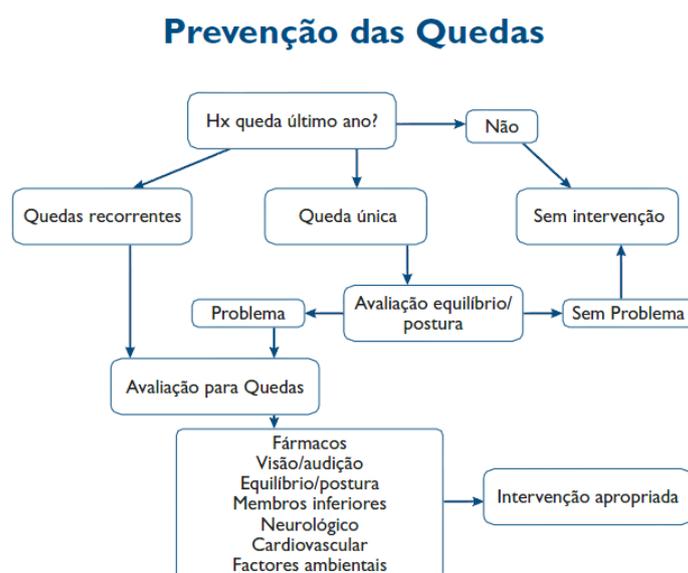


Figura 3 – Prevenção das quedas.⁶

⁶ Adaptado de Tavares *et al* (41).

Na prevenção, destaca-se ainda o papel dos protetores da anca neste contexto. Os protetores da anca consistem em dispositivos desenhados de forma a que, no momento da queda, a força e a energia do impacto sejam enfraquecidas e afastadas do grande trocânter (44). São particularmente úteis em casos de idosos com alto risco para FEFP, nomeadamente na presença de antecedentes de queda e/ou diminuição da mobilidade e do equilíbrio, subgrupo onde se verifica a sua maior eficácia, tendo já sido demonstrado que o seu uso em idosos de baixo risco não apresenta benefício evidente (44-47). No entanto, essencialmente pelo desconforto que o uso continuado acarreta, encontram-se associados a taxas de adesão significativamente baixas, motivo pelo qual não fazem parte da rotina (45-46,48).

Tratamento pré-operatório

Dentro do tempo pré-operatório, alguns aspetos não devem ser descurados. Em relação ao tempo cirúrgico, deve-se minimizar o atraso cirúrgico. Estudos recentes demonstraram que o atraso do tempo cirúrgico para além das 48 horas encontra-se associado a uma maior taxa de mortalidade (49-52). Assim, é recomendada uma cirurgia precoce, uma vez realizada a avaliação médica e descartadas possíveis comorbilidades que a atrasariam e/ou a impediriam, de preferência entre as 12 e as 48 horas. Diminuindo não só a mortalidade, como também a duração do internamento (50), um tempo cirúrgico precoce acarreta ainda uma melhor capacidade de recuperação, nomeadamente uma diminuição da ocorrência de úlceras de pressão (51-52). Este é outro problema associado às FEFP. De acordo com Baumgarten *et al* (53), aproximadamente um terço dos pacientes com FEFP desenvolve úlceras de pressão, durante o internamento. Assim, os pacientes que sofrem este tipo de fratura constituem um dos principais alvos da prevenção destas úlceras, que pode passar pelo recurso a colchões de alívio de pressão. Em pacientes com alto risco, deve-se promover o uso de um colchão alternador de pressão (54).

Existe ainda outra prática, a tração esquelética, a nível pré-operatório. Por falta de evidência, não deve fazer parte da rotina (55-56).

Tratamento peri-operatório

Pelo facto do tratamento das FEFP ser um dos objetivos de estudo desta revisão, são de seguida enumeradas algumas *guidelines* relativamente ao tempo imediatamente pré-operatório, operatório e pós-operatório. Não são exaustivamente exploradas, uma vez que ultrapassariam o âmbito deste trabalho.

Técnica cirúrgica

Segundo uma revisão elaborada em 2011 (57), a técnica cirúrgica varia consoante a classificação da fratura. Os resultados encontram-se nas Figura 4 e Figura 5.

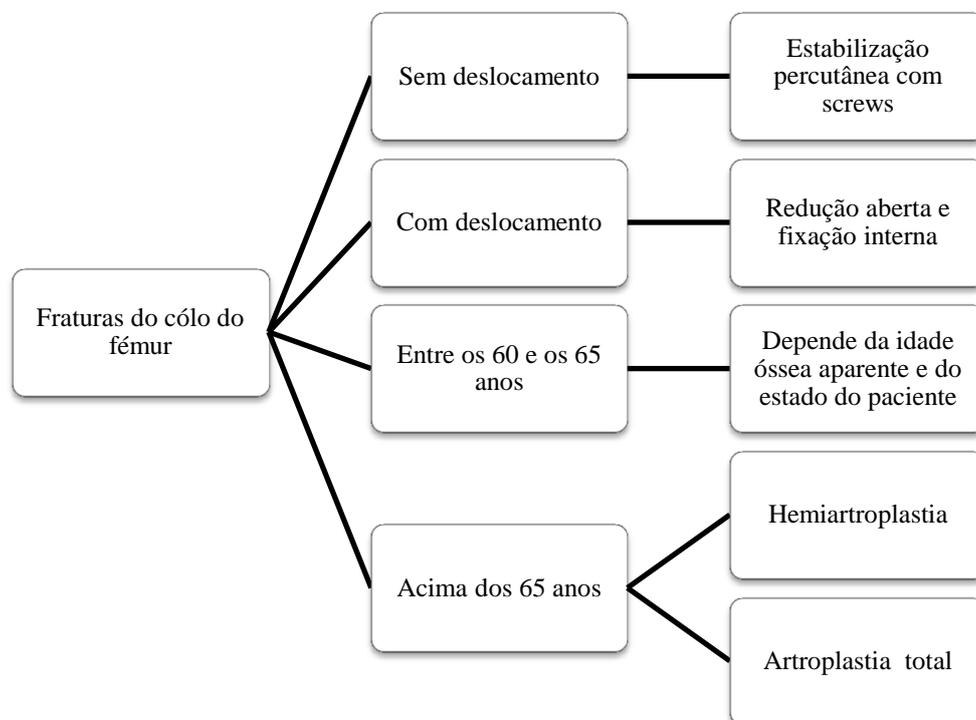


Figura 4 – Tratamento cirúrgico das Fraturas do cólo do fémur.

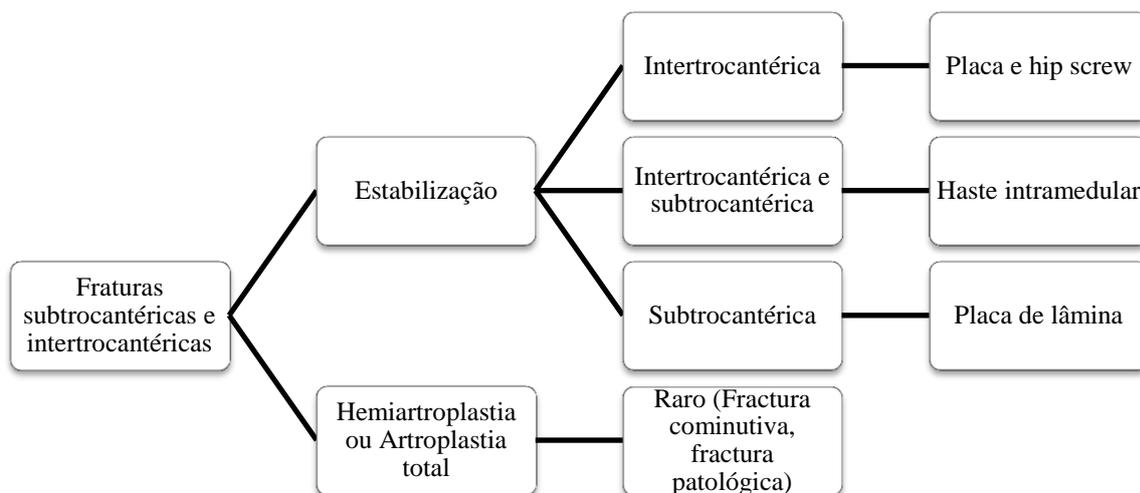


Figura 5 – Tratamento cirúrgico das Fraturas subtrocantericas e intertrocantericas.

Anestesia

Em 2013 foi publicado um artigo, no qual são analisados os tipos de anestesia sob o ponto de vista da mortalidade e morbidade que lhes é inerente (58). Rashid *et al* (58) concluiu que, apesar da administração de anestesia local estar positivamente correlacionada com menor tempo de internamento, o tipo de anestesia não afeta os parâmetros mencionados anteriormente. No entanto, nos idosos, grupo etário de maior incidência das FEPPF, pelas características que lhes são intrínsecas, segundo diversos estudos, deve-se optar pela anestesia regional, uma vez que diminui o delirium e confusão pós-operatória (59-61). No último estudo mencionado, concluíram ainda que a anestesia neuroaxial (o tipo de anestesia regional mais comum nestes casos) se encontra ainda associada a menor número de incidentes de TVP (trombose venosa profunda) e TEP (tromboembolia pulmonar), entre outros (61). Por este motivo, é aconselhada, nesta faixa etária, a anestesia neuroaxial.

Todavia, deve-se ter em conta que, no caso da cirurgia da FEPPF, a escolha de anestesia deve ser feita pelo anestesiológico, tendo em conta a preferência do paciente, as suas

comorbilidades, as potenciais complicações pós-operatórias e a experiência clínica do profissional de saúde. Por exemplo, a recusa da anestesia espinal por parte do paciente, patologia lombo-sagrada significativa, fraca colaboração por parte do paciente ou anti-coagulação concomitante constituem situações em que se deve optar pela anestesia geral (57).

Analgesia

Sabe-se que o fraco controlo da dor peri-operatória nos idosos encontra-se associado ao aumento da duração do internamento, deambulação retardada e atraso na recuperação funcional a longo prazo (62). Por este motivo, é reconhecida a necessidade de uma analgesia apropriada. De acordo com um estudo publicado em 2013 (63), a analgesia obtida pelo uso dos opióides parece ser ineficiente no controlo da dor no caso de pacientes com FEPP, devendo-se recorrer a alternativas, como é o caso do bloqueio femoral, uma técnica de anestesia local. Esta técnica é referida como a técnica padrão em vários estudos (64-66). Outra alternativa, que consiste numa técnica segura e eficiente é o bloqueio do compartimento da fáscia ilíaca (67-68).

Profilaxia antibiótica

De acordo com Gillespie *et al* (69), em caso de cirurgia de fixação de fratura, uma profilaxia antibiótica em dose única reduz significativamente a incidência de infeção da ferida cirúrgica, infeções urinárias e infeções pulmonares. Em relação a esta opção, a profilaxia em múltiplas doses não acarreta resultados estatisticamente díspares. Por este motivo, o recomendado é a profilaxia antibiótica sob dose única.

Tromboprofilaxia

Os pacientes submetidos ao tratamento de uma FEPP associam-se, como consequência da intervenção cirúrgica, a um risco aumentado de embolismo, nomeadamente TVP e TEP (70). Este risco encontra-se aumentado nos idosos acima dos 65 anos (70). Por este motivo, deve fazer parte da rotina a tromboprofilaxia em pacientes com FEPP, a menos que se encontre contraindicada. Existem vários fármacos para este fim, comparados numa revisão elaborada em 2010 (71), englobando as heparinas não fracionadas, as heparinas de baixo peso molecular, a enoxaparina e o fondaparinux. Apesar de todos demonstrarem reduzir a ocorrência de TVP, em relação à TVE estes resultados não foram tão evidentes. O fondaparinux, o primeiro de uma nova classe de inibidores seletivos do fator Xa, demonstrou ser mais eficaz que a enoxaparina, sendo igualmente seguro (72-73). Outros fármacos mais recentes foram estudados em contexto de cirurgia ortopédica *major*, nomeadamente a varfarina, o rivaroxaban e o dabigatran, comparativamente com heparinas de baixo peso molecular (74). Dada a panóplia de fármacos existentes nesta área, são destacadas neste artigo as diretrizes provenientes da American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (75). Assim, em pacientes submetidos a uma cirurgia de FEPP, é recomendado o uso de um dos seguintes agentes terapêuticos, por um mínimo de 10 a 14 dias: heparina de baixo peso molecular, fondaparinux, heparina não fracionada ou antagonista da vitamina K (dose-ajustada).

Prevenção do delirium e disfunção cognitiva pós-operatória

O delirium habitualmente ocorre nos primeiros dias pós-operatório, apresentando-se como uma condição flutuante e aguda, com desorientação e défices de memória e atenção. A disfunção cognitiva pós-operatória é frequentemente confundida com delirium, no entanto, habitualmente o seu reconhecimento pode levar dias ou até mesmo semanas, sendo

caracterizado por um declínio na função cognitiva tal como déficit de memória, incapacidade de concentração e de processamento de informação (57).

Ambos aumentam em idosos, especialmente em caso de cirurgia para a FEPP. A incidência de delirium nos idosos é de aproximadamente 10%, aumentando bastante em procedimentos cardíacos, bem como em cirurgias ortopédicas major (nomeadamente das FEPP). O mesmo se sucede em relação à disfunção cognitiva pós-operatória – a cirurgia ortopédica é aparentemente a maior causa não-cardíaca que se encontra na sua origem, nas faixas etárias mais elevadas (76).

Em relação ao delirium, a sua prevenção passa, tal como foi mencionado na Anestesia, pela preferência pela anestesia local em relação à anestesia geral (61). Diversos estudos apontam que uma baixa dose de haloperidol, administrada profilaticamente a curto prazo, reduz a incidência de delirium pós-operatório (77-78). Isto gera controvérsia, dado existirem, por outro lado, estudos que refutam este benefício, ou seja, que concluem que uma dose profilática de haloperidol não tem qualquer efeito na redução da incidência desta complicação (79-80). Em suma, pela divergência dos resultados acerca da utilização do haloperidol como profilaxia do delirium, conclui-se que esta medida não deve fazer parte da rotina. Relativamente à disfunção cognitiva pós-operatória, o uso de cimento na implantação protética aparentemente causa uma resposta inflamatória, que possivelmente se encontra associada à ocorrência da disfunção (81). No entanto, ainda não existem estudos traçando possíveis atos preventivos neste caso.

Cateterização urinária

Pelo aumento da incidência de infeções do trato urinário após a cirurgia, deve-se optar por cateterização intermitente em vez de sonda vesical permanente (82).

Intervenção multidisciplinar

Os idosos, constituindo o grupo etário onde as fraturas da extremidade proximal do fémur são mais prevalentes, apresentam características que os diferem de grupos etários de idades mais baixas, nomeadamente a coexistência de comorbilidades, a nível físico e psicossocial. Por este motivo, a abordagem destes pacientes deve ser particularizada. Neste contexto, surge o conceito de intervenção multidisciplinar.

Este conceito é definido como um processo multidimensional e interdisciplinar, que decorre desde o diagnóstico até ao tratamento e consequente acompanhamento, focado e adaptado a cada idoso, tendo em conta o seu estado físico e mental, bem como a sua capacidade funcional (83), nunca descurando a fragilidade que habitualmente o caracteriza.

A intervenção multidisciplinar, tal como o nome indica, envolve vários profissionais de saúde, nomeadamente o ortopedista, o geriatra, o fisioterapeuta ou o assistente social, entre outros, cada um exercendo funções distintas, colaborando entre si, numa espécie de simbiose, de forma a potenciar os resultados refletidos no paciente.

A intervenção multidisciplinar abrange habitualmente:

- Avaliação inicial geriátrica completa, englobando a identificação dos problemas médicos e psicossociais pelo geriatra (84-86);
- Componente médica do tratamento a cargo do geriatra (84-86);
- Prescrição de um plano de fisioterapia adequado (incluindo a calendarização, intensidade e duração dos exercícios) por parte do fisioterapeuta (84-86);
- Avaliação do ambiente em ambulatório e prestação de suporte social se necessário (ingresso em lar, por exemplo) pelo assistente social (85).

Apesar disto, existem ligeiras variantes desta intervenção. Por exemplo, nos estudos (84,87), é ainda englobado um acompanhamento nutricional. Por outro lado, verifica-se que Gregersen *et al* (84) não abrange o assistente social na intervenção geriátrica.

Shyu *et al* (88), num estudo publicado em 2013, diferenciou *interdisciplinary care*, *comprehensive care* e *usual care*. *Interdisciplinary care* inclui o acompanhamento geriátrico, a reabilitação contínua e um plano de descarga com serviço em ambulatório. O *comprehensive care* acresce a consulta de nutrição, o acompanhamento na prevenção de eventual quadro depressivo e a prevenção de quedas. *Usual care* apenas inclui a reabilitação durante o internamento, excluindo os componentes do *interdisciplinary care*. Concluiu ainda que o maior benefício se verificava no grupo que foi tratado de acordo com o *comprehensive care*. Note-se, pela subdivisão feita entre *comprehensive care* e *interdisciplinary care*, a diferença entre estas definições e as apresentadas nos estudos mencionados anteriormente. Assim facilmente se conclui que ainda não existe uma estratégia uniforme, protocolada, passível de ser aplicada universalmente.

Existe alguma falta de consenso acerca da eficácia da intervenção multidisciplinar em relação à diminuição do tempo do internamento. Lau *et al* (89), num estudo publicado em 2013, concluiu que o principal benefício desta intervenção se prendia com a diminuição da duração do internamento, conclusão que foi de encontro aos resultados apresentados por Gregersen *et al* em 2012 (84). Em oposição, Vidán *et al* (85) e Folbert *et al* (90) concluíram que esta abordagem não acarretaria consequências positivas neste parâmetro, isto é, não teria qualquer efeito na redução do tempo de internamento. Por outro lado, estes mesmos investigadores demonstraram que reduzia as complicações médicas pós-operatórias (85), apresentando aparentemente uma associação com melhores resultados ao tratamento a curto prazo (90). Adicionalmente, outros estudos correlacionaram esta intervenção com uma diminuição da mortalidade pós-operatória (91-92). Outras vantagens são ainda apontadas, tais como uma maior percentagem de pacientes tratados mais precocemente, melhor recuperação funcional e menor incidência de infeção na ferida cirúrgica (92).

Em suma, tendo por base os benefícios expostos anteriormente como consequência desta intervenção, recomenda-se esta abordagem no tratamento das fraturas da extremidade proximal do fêmur nos idosos.

Reabilitação

Reabilitação é definida pela OMS (Organização Mundial de Saúde) como o uso de todos os meios que visam reduzir o impacto da incapacidade e das condições de fragilidade, permitindo à pessoa com deficiência alcançar o melhor nível de integração social possível. Outra definição expõe o conceito como sendo o processo cooperativo envolvendo o indivíduo, os seus parentes/relativos e os profissionais, por um período de tempo específico, com o objetivo de garantir que a pessoa em questão, que tem ou que se encontra em risco de ter diminuição das funções física, mental ou social, consegue atingir independência e qualidade de vida (93).

A reabilitação após a estabilização cirúrgica de uma fratura da extremidade proximal do fêmur é absolutamente crucial, especialmente se se tiver em conta o impacto que elas representam na população em estudo, os idosos, na tentativa de restaurar o nível de funcionalidade pré-fratura e evitar a institucionalização a longo termo (94).

O processo de reabilitação pode ser dividido em 2 fases: a reabilitação em internamento e em ambulatório.

De acordo com Chilov *et al* (95), a reabilitação em internamento pode envolver inúmeros exercícios, tais como: exercícios de respiração (para drenar as secreções pulmonares), exercícios *pump-like*, flexão dorsal/plantar do pé, flexão do joelho e exercícios dirigidos aos quadríceps e glúteos. Destaca-se ainda a importância de exercitar o tronco e os membros superiores, de forma a tornar o paciente capaz de se mover na cama, levantar-se de uma cadeira ou caso venha a ser necessário, de se apoiar nos auxiliares de marcha (94). A

musculatura abdominal e dorsal deve ser exercitada isometricamente e só posteriormente energeticamente de forma a minimizar o risco de dor lombar durante a realização de exercícios de levantamento de peso que devem ser iniciados pelo 6.º-10.º dia quando o paciente for capaz de se manter em ortostatismo por ele próprio (94). Note-se que inicialmente o paciente pode recorrer a um andarilho, durante cerca de 6 a 12 semanas, fase em que a anca operada consegue aguentar o peso total do corpo apenas parcialmente, após a qual se segue uma fase de 4 a 6 semanas, na qual se aconselha o uso de canadianas. No entanto, estes números podem variar consoante as particularidades do paciente e com a técnica cirúrgica a que foi submetido (94).

Em ambulatório, devem seguir um plano de treino individualizado e bem tolerado, englobando exercícios de equilíbrio dinâmico, força, resistência, flexibilidade e marcha (94). Destacam-se os resultados recentes acerca do treino prolongado de força que aparentemente se correlaciona, nos idosos, com maior recuperação de força, resistência e maiores níveis de auto percepção da saúde (96). Para além da duração do treino de força, também a sua intensidade foi analisada, concluindo-se que um programa de treino de força progressivo, tendo em conta que é tolerado pelos indivíduos que constituem esta faixa etária, otimiza a recuperação da função física, força e equilíbrio (97). Sylliaas *et al* (97) concluiu ainda que o treino da resistência parece influenciar positivamente a adaptação ao desempenho funcional. Estes dados são concordantes com dados de um estudo prévio, que associava a reabilitação em ambulatório, com inclusão de programa de exercícios prolongado e progressivo com maior recuperação da função física e qualidade de vida, bem como com a diminuição da instabilidade quando comparado com um programa de exercícios de baixa intensidade (98).

Pela importância que representa não só na fase de internamento, pela diminuição das complicações médicas e redução da duração do internamento, como também no ambulatório, por se tornar imprescindível a uma recuperação funcional mais rápida e mais completa, a

reabilitação é muito frequentemente englobada na intervenção multidisciplinar que deve fazer parte integrante do tratamento das fraturas da extremidade proximal do fémur nos idosos (84-86,88).

Discussão

As fraturas da extremidade proximal do fémur consistem numa importante causa de mortalidade e morbidade nos idosos, grupo etário onde se verifica a sua maior incidência. Pelo aumento que se estima deste grupo etário, dado o envelhecimento da população, prevê-se um marcado aumento da ocorrência deste tipo de fraturas nos próximos anos (6).

Existe marcada heterogeneidade da incidência deste problema a nível mundial, verificando-se que as taxas de incidência mais elevadas predominam em países europeus, nomeadamente nórdicos – Dinamarca, Noruega e Suécia (5). Enquadrando Portugal neste contexto, conclui-se que apresenta uma das taxas mais baixas da Europa. Num estudo retrospectivo realizado em 2009, as taxas de incidência calculadas de FEFP, no sexo feminino e masculino respetivamente, foram de 481/100 000 e 254/100 000 (11). Num estudo levado a cabo por Pina *et al* (10), foi observado um aumento exponencial da ocorrência deste tipo de fraturas, bem como o seu predomínio no sexo feminino, sendo 2,7 vezes mais comum neste sexo do que no sexo masculino. Os dados do estudo de Pina *et al* (10) foram ainda organizados territorialmente, de forma a estimar a taxa de incidência de FEFP por distrito, a nível nacional. Os resultados desta organização permitiram apurar diferenças bastante significativas entre os vários distritos do território nacional – se por um lado, existem distritos como o Porto ou Viana do Castelo com taxas de incidência bastante baixas, por outro lado, Bragança apresenta taxas de incidência substancialmente elevadas. Conclui-se ainda que, de acordo com este estudo, aparentemente não existe relação entre a taxa de incidência destas fraturas e o meio predominante (rural ou urbano). A par com a estimativa a nível mundial, também em Portugal se prevê um aumento da ocorrência destas fraturas (10).

Estas fraturas, tal como fora mencionado anteriormente na discussão, encontram-se associadas a elevadas taxas de mortalidade. De facto, apesar das taxas variarem desde 8,4% até 36%, quando se compara a mortalidade de uma população de indivíduos sujeitos a uma FEPP com uma população controlo, da mesma idade e aproximadamente as mesmas condições, em que não ocorreu FEPP, verificou-se um excesso de mortalidade de pelo menos 2 vezes para o primeiro grupo (1). Estes resultados foram consonantes com um estudo publicado em 2013, levado a cabo por Tajeu *et al* (7), onde as taxas de mortalidade observadas no primeiro e segundo grupos foram de 28,6% e 12,6% respetivamente, o que permitiu aferir um excesso de mortalidade de 2,27. Dois pontos foram concluídos: a mortalidade em absoluto aumenta com o aumento da idade; já o excesso de mortalidade diminui com a idade (1). Isto provavelmente encontra-se associado ao facto da mortalidade aumentar substancialmente com a idade mesmo na ausência da FEPP. Em Portugal, as taxas de mortalidade associadas às fraturas da extremidade proximal do fémur diferiram consoante os estudos, variando entre 14,6%, 21,7% e 26,8% (8,15,11). De referir que, de acordo com Cruz (8), o autor do estudo, o valor mais baixo indicado anteriormente pode-se encontrar subestimado. Por outro lado, por corresponder a um estudo prospetivo e mais recente, destaca-se o valor de 26,8% como sendo aparentemente a taxa de mortalidade mais atual em Portugal.

Este tipo de fraturas acarreta marcada limitação funcional, o que pode impedir a realização de AVD. Como tal, nestes pacientes, observa-se um aumento da necessidade de institucionalização cerca de 3,96 vezes superior, quando se compara com um grupo de indivíduos da mesma idade não sujeitos a FEPP (7). Aliás, a presença deste tipo de fratura representa uma das três principais causas de institucionalização na população idosa, mantendo valores muito aproximados da Demência e apenas ultrapassadas pela doença de Parkinson (17). Por outro lado, a limitação funcional que converge deste tipo de fraturas acaba

necessariamente por se traduzir em diminuição da qualidade de vida relacionada com a saúde (HRQOL) e global (GQOL) (20). Esta diminuição ocorreu nos dois anos que se sucederam à fratura, para níveis inferiores aos registados anteriormente à sua ocorrência, atingindo posteriormente um patamar (20). Quando se comparou a HRQOL e a GQOL pré-fratura, notou-se que os indivíduos que sofreram a FEPP apresentavam níveis inferiores em relação a indivíduos que não sofreram a FEPP (20) e quando se comparava a HRQOL de indivíduos em que tinham ocorrido FEPP, aqueles com HRQOL inferior pré-fratura tinham uma diminuição mais acentuada deste parâmetro após a sua ocorrência (21). Em Portugal, também se verifica acentuada diminuição da HRQOL após uma FEPP (11).

Outro problema destas fraturas prende-se com o seu impacto económico. Há que ter em conta que o seu custo vai muito além do internamento inicial, dadas as consequências mencionadas anteriormente e como tal, a aumentada necessidade de institucionalização, de reabilitação e cuidados em ambulatório. Em relação aos custos em Portugal, a DGS estimou terem sido gastos 11 M € em 1990, valor este que aumentou para 52 M € em 2006, prevendo-se um aumento da despesa pela previsão do aumento da sua incidência (25-26). Por terem sido estimados essencialmente custos relativos ao internamento hospitalar, destaca-se a importância de um futuro estudo com vista ao cálculo da despesa acarretada pelas FEPP que englobe os restantes parâmetros, tendo em conta a dimensão do problema, quer a nível de ocorrência, quer a nível de consequências, que afetam não só o paciente em si, como também indiretamente os familiares ou respetivos cuidadores. Em suma, um estudo que permita dar a real noção e dimensão do problema sob perspetiva económica.

A prevenção assenta em dois pilares essenciais: a prevenção e tratamento da osteoporose e a prevenção de quedas, uma vez que representam os dois principais fatores de risco para a ocorrência destas fraturas. A cessação ou, pelo menos, diminuição da perda da densidade óssea pode ser conseguida através da prática frequente (2 a 3 vezes por semana) de

exercício englobando diversos componentes (marcha, caminhada, equilíbrio, força/resistência) (31), da ingestão adequada de cálcio na dieta ou a sua suplementação, bem como a suplementação de vitamina D3 (39). O tratamento da osteoporose deve ser instituído de acordo com normas específicas, podendo também constituir uma forma de prevenir estas fraturas (41). Por outro lado, a prevenção de quedas, evento particularmente incidente nos idosos pela constelação de fatores de risco que habitualmente apresentam (43), pode passar por um conjunto de medidas tais como o tratamento da patologia cardiovascular concomitante, prescrição medicamentosa cuidada, adaptação do calçado ou dispositivos auxiliares de marcha, programas de exercício físico adaptados, medidas de prevenção da hipotensão ortostática e medidas ambientais (42).

O tratamento pode ser dividido em pré-operatório e peri-operatório. Em relação ao tempo pré-operatório, alguns aspetos merecem especial destaque no que toca ao tratamento deste tipo de fraturas nos idosos: o atraso cirúrgico deve ser evitado, uma vez que se encontra associado a menores taxas de mortalidade (49-52), converge numa maior capacidade de reabilitação (50), diminuição do tempo de internamento (50) e diminuição da ocorrência de úlceras de pressão (51). Ainda acerca do último aspeto, pela sua elevada incidência após a cirurgia por FEPEF, a sua prevenção pode passar pelo recurso a colchões de alívio de pressão (54). Por fim, a tração esquelética pré-operatória não deve constar de rotina habitual por falta de evidência (55-56).

Em relação ao tratamento peri-operatório, os tópicos abordados apresentam particularidades no grupo etário em estudo. No entanto, por não se enquadrarem nos objetivos principais deste trabalho de revisão, não são pormenorizadamente explorados. A escolha da técnica cirúrgica varia não só consoante o tipo de fratura (côlo do fémur ou sub ou intertrocânticas), como também com a idade e comorbilidades do paciente (57). Relativamente à anestesia, vários estudos apontam para um benefício da anestesia local,

nomeadamente a anestesia neuroaxial quando comparada com a anestesia geral, uma vez que se encontra associada a uma diminuição do delirium pós-operatório e de eventos tromboembólicos (tais como a TVP e TEP) (59-61). Uma analgesia eficaz, pela importância que representa a nível de benefícios para o paciente, é habitualmente conseguida pelo recurso a técnicas de bloqueio neuronal, nomeadamente bloqueio femoral (técnica padrão) (64-66) ou alternativamente, bloqueio do compartimento da fáscia ilíaca (67-68). A profilaxia antibiótica deve ser instituída em dose única, dada a redução da incidência de infeções de vários focos, nomeadamente urinário, pulmonar ou da ferida cirúrgica (69). É recomendada profilaxia com heparina de baixo peso molecular, fondaparinux, heparina não fracionada ou antagonista da vitamina K, com duração mínima de 10 a 14 dias, no pós-operatório, com o fim de reduzir o risco de tromboembolismo, aumentado nestes pacientes (75). O delirium pós-operatório pode ser prevenido com a opção pela anestesia local (61). A prevenção desta patologia com haloperidol gera resultados divergentes, motivo pelo qual se sugere um posterior estudo que tenha em vista o esclarecimento do papel deste fármaco como forma de prevenir o delirium. Em relação a cateterização urinária, deve-se optar pela cateterização intermitente (82).

A intervenção multidisciplinar constitui uma abordagem multidimensional e interdisciplinar que decorre desde o processo de diagnóstico até ao tratamento e consequente acompanhamento. Envolvendo diversos profissionais de saúde, acarreta benefícios para o paciente, tais como a diminuição de complicações médicas pós-operatórias, diminuição da mortalidade pós-operatória, maior precocidade do tratamento e melhor recuperação funcional (85-86,91-92). Existem, no entanto, diversas variantes desta abordagem geriátrica – envolvimento de assistente social, acompanhamento por nutricionista. Como tal, sugere-se que seja efetuada investigação no sentido de determinar o melhor modelo/a melhor estratégia a ser instituído/a posteriormente.

A reabilitação, tendo como objetivo garantir a melhor recuperação funcional possível, bem como o atingimento da independência, tendo em conta a diminuição das funções física, mental ou social, pode, nestes casos, ser dividida em duas fases: reabilitação em internamento e reabilitação em ambulatório. Cada fase difere uma da outra nos objetivos e no tipo de exercícios, não devendo, no entanto, nenhuma ser descurada, dada a sua complementaridade. Destaca-se a importância da reabilitação, muito frequentemente envolvida na intervenção multidisciplinar, uma vez que o seu sucesso representa não só a diminuição das complicações médicas e redução do tempo de internamento, bem como uma recuperação funcional mais rápida e mais eficaz (84-86,88).

Conclusão

As fraturas da extremidade proximal do fémur constituem uma patologia de especial ênfase nos idosos, não só por constituírem o grupo etário sobre o qual maioritariamente incidem, como também pelas consequências que acarretam a nível de morbi-mortalidade para o paciente e impacto económico. Por esta razão, deve ser preconizada uma prevenção precoce e um tratamento adequado a este estrato etário, tendo em conta as particularidades que o caracterizam. É ainda recomendada uma intervenção multidisciplinar, dados os seus benefícios para o paciente, bem como um programa de reabilitação, de forma a promover a sua maior recuperação funcional possível.

Agradecimentos

Para começar, gostaria de agradecer à minha família pelo apoio incondicional. Sem eles, muito provavelmente nada disto seria possível.

Ao meu namorado Fábio, pelo apoio constante e companhia nas horas de trabalho.

À Dr.^a Ângela Neves, pela ajuda na elaboração deste trabalho de revisão, bem como pelas dicas que auxiliaram a sua melhoria.

Ao meu orientador, o Prof. Manuel Teixeira Veríssimo e ao meu coorientador, Dr. Francisco Lucas, pela disponibilidade demonstrada. As suas correções e críticas permitiram a execução de um trabalho mais correto e rigoroso.

Para terminar, deixo um agradecimento a todos os que não mencionei, mas que, de uma forma ou de outra, contribuíram para a construção do meu trabalho, bem como para o meu crescimento profissional.

Sara Barbosa

Bibliografia

1. Abrahamsen B, van Staa T, Ariely R, Olson M, Cooper C. Excess mortality following hip fracture: a systematic epidemiological review. *Osteoporosis Int.* 2009; 20: p. 1633-50.
2. Dennison E, Mohamed M, Cooper C. Epidemiology of osteoporosis. *Rheum Dis Clin North Am.* 2006; 32: p. 617-29.
3. Melton L3. Epidemiology worldwide. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2003; 32: p. 1-13.
4. Wilkins K. Health care consequences of falls for seniors. *Health Reports.* 1999; 10: p. 47-55.
5. Kanis JA, Odén A, McCloskey EV, Johansson H, Wahl DA, Cooper C. A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide. *Osteoporosis International.* 2012; XXIII(9): p. 2239-2256.
6. Johnell O, Kanis J. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporosis Int.* 2006; 17: p. 1726-33.
7. Tajeu G, Delzell E, Smith W, Arora T, Curtis J, Saag K, et al. Death, Debility, and Destitution Following Hip Fracture. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2013.
8. Cruz M. Why do we close our eyes while the world is falling? A study on proximal femur osteoporotic fractures in a Portuguese population. *Acta Reumatol Port.* 2009; 34: p. 370-7.
9. Alves S, Pina M, Barbosa M. Epidemiologia das fracturas do fémur em Portugal. *Arquivos de Medicina.* 2007; 21: p. 77-81.
10. de Pina M, Alves S, Barbosa M, Barros H. Hip fractures cluster in space: an

- epidemiological analysis in Portugal. *Osteoporos Int.* 2008; 19: p. 1797-804.
11. da Costa J, Ribeiro A, Bogas M, Costa L, Varino C, Lucas R, et al. Mortality and functional impairment after hip fracture - a prospective study in a Portuguese population. *Acta Reumatol Port.* 2009; 34: p. 618-26.
 12. Giversen I. Time trends of age-adjusted incidence rates of first hip fractures: a register-based study among older people in Viborg County, Denmark, 1987-1997. *Osteoporos Int.* 2006; 17: p. 552-64.
 13. Lofthus C, Osnes E, Falch J, Kaastad T, Krisitansen I, Nordsletten L, et al. Epidemiology of hip fractures in Oslo, Norway. *Bone.* 2001; 29: p. 413-8.
 14. Chevalley T, Herrmann F, Delmi M, Stern R, Hoffmeyer P, Rapin C, et al. Evaluation of the age-adjusted incidence of hip fractures between urban and rural areas: the difference is not related to the prevalence of institutions for the elderly. *Osteoporos Int.* 2002; 13: p. 113-8.
 15. Salvador M, Ferreira A, Gomes C, Moniz T, Judas F. Fracturas da extremidade superior do fémur - Morbilidade e Mortalidade. *Acta Reumato Port.* 2002; 27: p. 91-100.
 16. Leibson C, Tosteson A, Gabriel S, Ransom J, Melton L. Mortality, disability, and nursing home use for persons with and without hip fracture: a population-based study. *J Am Geriatr Soc.* 2002; 50: p. 1644-50.
 17. Nihtilä E, Martikainen P, Koskinen S, Reunanen A, Noro A, Häkkinen U. Chronic conditions and the risk of long-term institutionalization among older people. *Eur J Public Health.* 2008; 18: p. 77-84.
 18. Branco J, Matos A. Custos hospitalares das fracturas osteoporóticas do colo do femur. Estudo comparativo com outras doenças não transmissíveis. *Acta Reuma Port.* 1995; 72: p. 7-22.

19. Elsa S, Coelho J, Monteiro J. Fracturas Bilaterais da Anca. press. 2009.
20. Rohde G, Haugeberg G, Mengshoel A, Moum T, Wahl A. Two-year changes in quality of life in elderly patients with low-energy hip fractures. A case-control study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2010; 11.
21. Randell A, Nguyen T, Bhalerao N, Silverman S, Sambrook P, Eisman J. Deterioration in quality of life following hip fracture: a prospective study. *Osteoporos Int.* 2000; 11: p. 460-6.
22. Braithwaite R, Col N, Wong J. Estimating hip fracture morbidity, mortality and costs. *J Am Geriatr Soc.* 2003; 51: p. 364-70.
23. Beck T, Brinker M, Daum W. In-hospital charges associated with the treatment of adult femoral neck fractures. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 1996; 25: p. 608-12.
24. Brainsky A, Glick H, Lydick E, Esptein R, Fox K, Hawkes W, et al. The economic cost of hip fractures in community-dwelling older adults: a prospective study. *J Am Geriatr Soc.* 1997; 45: p. 281-7.
25. Aroso Dias A. Epidemiologia da Osteoporose. In Viana de Queiroz. *Osteoporose.* Lisboa: Lidel, edições técnicas; 1998. p. 24-39.
26. Circular Informativa Direcção Geral da Saúde - Orientação técnica sobre suplemento de Cálcio e Vitamina D em pessoas idosas. ; Nº: 13/DSCS/DPCD/DSQC, 2008.
27. Gullberg B, Johnell O, Kanis J. World-wide projections for hip fracture. *Osteoporos Int.* 1997; 7: p. 407-13.
28. Bouee S, Lafuma A, Fagnani F, Meunier P, Reginster J. Estimation of direct unit costs associated with non-vertebral osteoporotic fractures in five European countries. *Rheumatol Int.* 2006; 26: p. 1036-72.
29. van Helden S, van Geel A, Geusens P, Kessels A, Nieuwenhuijzen Kruseman A, Brink P.

- Bone and fall-related fracture risks in women and men with a recent clinical fracture. *J Bone Joint Surg Am.* 2008; 90: p. 241-8.
30. Morrison A, Fan T, Sen S, Weisenfluh L. Epidemiology of falls and osteoporotic fractures: a systematic review. *Clinicoecon Outcomes Res.* 2013; 5: p. 9-18.
 31. Gómez-Cabello A, Ara I, González-Agüero A, Casajús J, Vicente-Rodríguez G. Effects of training on bone mass in older adults: a systematic review. *Sports Med.* 2012; 42(4): p. 301-25.
 32. Gregg E, Pereira M, Caspersen C. Physical activity, falls, and fractures among older adults: a review of the epidemiologic evidence. *J Am Geriatr Soc.* 2000; 48(8): p. 883-93.
 33. Stevens J, Powell K, Smith S, Wingo P, Sattin R. Physical activity, functional limitations, and the risk of fall-related fractures in community-dwelling elderly. *Ann Epidemiol.* 1997; 7(1): p. 54-61.
 34. Mishra N, Mishra V, Devanshi. Exercise beyond menopause: Dos and Don'ts. *J Midlife Health.* 2011; 2(2): p. 51-56.
 35. Feskanich D, Willett W, Colditz G. Walking and leisure-time activity and risk of hip fracture in postmenopausal women. *JAMA.* 2002; 288(18): p. 2300-6.
 36. Senter C, Appelle N, Behera S. Prescribing exercise for women. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2013; 6(2): p. 164-72.
 37. Gillespie L, Robertson M, Gillespie W, Sherrington C, Gates S, Clemson L, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; 9.
 38. Howe T, Shea B, Dawson L, Downie F, Murray A, Ross C, et al. Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; 7.

39. Cranney A, Horsley T, O'Donnell S, Weiler H, Puil L, Ooi D, et al. Effectiveness and safety of vitamin D in relation to bone health. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*. 2007; (158): p. 1-235.
40. Cranney A, Weiler H, O'Donnell S, Puil L. Summary of evidence-based review on vitamin D efficacy and safety in relation to bone health. *Am J Clin Nutr*. 2008; 8(2): p. 513-19.
41. Tavares V, Canhão H, Melo Gomes J, Simões E, Romeu J, Coelho P, et al. Recomendações para o Diagnóstico e Terapêutica da Osteoporose. *Acta Reumato Port*. 2007; 32: p. 49-59.
42. Stenhagen M, Ekström H, Nordell E, Elmståhl S. Falls in the general elderly population: a 3- and 6- year prospective study of risk factors using data from the longitudinal population study 'Good ageing in Skane'. *BMC Geriatr*. 2013; 13.
43. Rubenstein L. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing*. 2006; 35: p. 37-41.
44. Kannus P, Parkkari J. Prevention of hip fracture with hip protectors. *Age Ageing*. 2006; 35(2): p. 51-4.
45. Leytin V, Beaudoin F. Reducing hip fractures in the elderly. *Clin Interv Aging*. 2011; 6: p. 61-5.
46. Holzer G, Holzer L. Hip protectors and prevention of hip fractures in older persons. *Geriatrics*. 2007; 62(8): p. 15-20.
47. Sawka A, Boulos P, Beattie K, Papaioannou A, Gafni A, Cranney A, et al. Hip protectors decrease hip fracture risk in elderly nursing home residents: a Bayesian meta-analysis. *J Clin Epidemiol*. 2007; 60(4): p. 336-44.
48. Madrecka A, Lyons D, O'Connor C, Ryan C, O'Hara O, Real S, et al. Hip protectors in

- fracture prevention for aging adults at risk of falling: a study of user compliance. *J Geriatr Phys Ther.* 2009; 32(4): p. 153-8.
49. Shiga T, Wajima Z, Ohe Y. Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients? Systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Can J Anaesth.* 2008; 55(3): p. 146-54.
50. Al-Ani A, Samuelsson B, Tidermark J, Norling A, Ekström W, Cederholm T, et al. Early operation on patients with a hip fracture improved the ability to return to independent living. A prospective study of 850 patients. *J Bone Joint Surg Am.* 2008; 90(7): p. 1436-42.
51. Simunovic N, Devereaux P, Sprague S, Guyatt G, Schemitsch E, Debeer J, et al. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis. *CMAJ.* 2010; 182(15): p. 1609-16.
52. Moja L, Piatti A, Pecoraro V, Ricci C, Virgili G, Salanti G, et al. Timing matters in hip fracture surgery: patients operated within 48 hours have better outcomes. A meta-analysis and meta-regression of over 190,000 patients. *PLoS One.* 2012; 7(10).
53. Baumgarten M, Margolis D, Orwig D, Shardell M, Hawkes W, Langenberg P, et al. Pressure ulcers in elderly patients with hip fracture across the continuum of care. *J Am Geriatr Soc.* 2009; 57(5): p. 863-70.
54. McInnes E, Jammali-Blasi A, Bell-Syer S, Dumville J, Cullum N. Support surfaces for pressure ulcer prevention. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; (4).
55. Yip D, Chan C, Chiu P, Wong J, Kong J. Why are we still using pre-operative skin traction for hip fractures? *Int Orthop.* 2002; 26(6): p. 361-4.
56. Handoll H, Queally J, Parker M. Pre-operative traction for hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; (12).

57. Sciard D, Cattano D, Hussain M, Rosenstein A. Perioperative management of proximal hip fractures in the elderly: the surgeon and the anesthesiologist. *Minerva Anesthesiol.* 2011; 77(7): p. 715-22.
58. Rashid R, Shah A, Shakoor A, Noordin S. Hip fracture surgery: does type of anesthesia matter? *Biomed Res Int.* 2013.
59. Rodgers A, Walker N, Schug S, McKee A, Kehlet H, van Zundert A, et al. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. *BMJ.* 2000; 16.
60. Parker M, Handoll H, Griffiths R. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004; (4).
61. Luger T, Kammerlander C, Gosch M, Luger M, Kammerlander-Knauer U, Roth T, et al. Neuroaxial versus general anaesthesia in geriatric patients for hip fracture surgery: does it matter? *Osteoporos Int.* 2010; 21(4): p. 555-72.
62. Morrison R, Magaziner J, McLaughlin M, Orosz G, Silberzweig S, Koval K, et al. The impact of post-operative pain on outcomes following hip fracture. *Pain.* 2003; 103(3): p. 303-11.
63. Beaudoin F, Haran J, Liebmann O. A comparison of ultrasound-guided three-in-one femoral nerve block versus parenteral opioids alone for analgesia in emergency department patients with hip fractures: a randomized controlled trial. *Acad Emerg Med.* 2013; 20(6): p. 584-91.
64. Fletcher A, Rigby S, Heyes F. Three-in-one femoral nerve block as analgesia for fractured neck of femur in the emergency department: a randomized, controlled trial. *Ann Emerg Med.* 2003; 41(2): p. 227-33.
65. Gille J, Gille M, Gahr R, Wiedemann B. Acute pain management in proximal femoral

- fractures: femoral nerve block (catheter technique) vs. systemic pain therapy using a clinic internal organisation model. *Anaesthesist*. 2006; 55(4): p. 414-22.
66. Breivik H, Norum H. Regional analgesia--risks and benefits. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2010; 130(4): p. 392-7.
67. Godoy Monzon D, Iserson K, Vazquez J. Single fascia iliaca compartment block for post-hip fracture pain relief. *J Emerg Med*. 2007; 32(2): p. 257-62.
68. Elkhodair s, Mortazavi J, Chester A, Pereira M. Single fascia iliaca compartment block for pain relief in patients with fractured neck of femur in the emergency department: a pilot study. *Eur J Emerg Med*. 2011; 18(6): p. 340-3.
69. Gillespie W, Walenkamp G. Antibiotic prophylaxis for surgery for proximal femoral and other closed long bone fractures. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010; (3).
70. Akpınar E, Hoşgün D, Akan B, Ates C, Gülhan M. Does thromboprophylaxis prevent venous thromboembolism after major orthopedic surgery? *J Bras Pneumol*. 2013; 39(3): p. 280-6.
71. Marsland D, Mears S, Kates S. Venous thromboembolic prophylaxis for hip fractures. *Osteoporos Int*. 2010; 21(4): p. 593-604.
72. Tran A, Lee G. Fondaparinux for prevention of venous thromboembolism in major orthopedic surgery. *Ann Pharmacother*. 2003; 37(11): p. 1632-43.
73. Li H, Wang J, Xiao J, Shi Z. Efficacy and safety of fondaparinux versus enoxaparin for preventing venous thromboembolism after major orthopedic surgery: a meta-analysis. *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao*. 2013; 33(3): p. 370-5.
74. Francis C. Prevention of VTE in patients having major orthopedic surgery. *J Thromb Thrombolysis*. 2013; 35(3): p. 359-67.
75. Falck-Ytter Y, Francis C, Johanson N, Curley C, Dahl O, Schulman S, et al. Prevention of

VTE in orthopedic surgery patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012; 141(2): p. 278-325.

76. Newman S, Stygall J, Hirani S, Shaefi S, Maze M. Post-operative cognitive dysfunction after noncardiac surgery: a systematic review. *Anesthesiology*. 2007; 106: p. 572-90.
77. Schrader S, Wellik K, Demaerschalk B, Caselli R, Woodruff B, Wingerchuk D. Adjunctive haloperidol prophylaxis reduces postoperative delirium severity and duration in at-risk elderly patients. *Neurologist*. 2008; 14(2): p. 134-7.
78. Wang W, Li H, Wang D, Zhu Z, Li S, Yao G, et al. Haloperidol prophylaxis decreases delirium incidence in elderly patients after noncardiac surgery: a randomized controlled trial. *Crit Care Med*. 2012; 40(3): p. 731-9.
79. Kalisvaart K, de Jonghe J, Bogaards M, Vreeswijk R, Egberts T, Burger B, et al. Haloperidol prophylaxis for elderly hip-surgery patients at risk for delirium: a randomized placebo-controlled study. *J Am Geriatr Soc*. 2005; 53(10): p. 1658-66.
80. Vochteloo A, Moerman S, van der Burg B, de Vries M, Niesten D, Tuinebreijer W, et al. Delirium risk screening and haloperidol prophylaxis program in hip fracture patients is a helpful tool in identifying high-risk patients, but does not reduce the incidence of delirium. *BMC Geriatr*. 2011.
81. Donaldson A, Thomson H, Harper N, Kenny N. Bone cement implantation syndrome. *British Journal of Anaesthesia*. 2009; 102(1): p. 12-22.
82. Johansson I, Athlin E, Frykholm L, Bolinder H, Larsson G. Intermittent versus indwelling catheters for older patients with hip fractures. *J Clin Nurs*. 2002; 11(5): p. 651-6.
83. Ellis G, Whitehead M, Robinson D, O'Neill D, Langhorne P. Comprehensive geriatric assessment for older adults admitted to hospital: meta-analysis of randomised controlled

- trials. *BMJ*. 2011; 343.
84. Gregersen M, Mørch M, Hougaard K, Damsgaard E. Geriatric intervention in elderly patients with hip fracture in an orthopedic ward. *J Inj Violence Res*. 2012; 4(2): p. 45-51.
 85. Vidán M, Serra J, Moreno C, Riquelme G, Ortiz J. Efficacy of a comprehensive geriatric intervention in older patients hospitalized for hip fracture: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc*. 2005; 53(9): p. 1476-82.
 86. Folbert E, Smit R, van der Velde D, Regtuijt E, Klaren M, Hegeman J. Geriatric fracture center: a multidisciplinary treatment approach for older patients with a hip fracture improved quality of clinical care and short-term treatment outcomes. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2012; 3(2): p. 59-67.
 87. Pioli G, Giusti A, Barone A. Orthogeriatric care for the elderly with hip fractures: where are we? *Aging Clin Exp Res*. 2008; 20(2): p. 113-22.
 88. Shyu Y, Liang J, Tseng M, Li H, Wu C, Yang C, et al. Comprehensive care improves health outcomes among elderly Taiwanese patients with hip fracture. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2013; 68(2): p. 188-87.
 89. Lau T, Fang C, Leung F. The effectiveness of a geriatric hip fracture clinical pathway in reducing hospital and rehabilitation length of stay and improving short-term mortality rates. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2013; 4(1): p. 3-9.
 90. Folbert E, Smit R, van der Velde D, Regtuijt M, Klaren H, Hegeman J. Multidisciplinary integrated care pathway for elderly patients with hip fractures: implementation results from Centre for Geriatric Traumatology, Almelo, The Netherlands. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2011; 155(26).
 91. Grigoryan K, Javedan H, Rudolph J. Ortho-Geriatric Care Models and Outcomes in Hip Fracture Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Orthop Trauma*. 2013.

92. Fernández-Moyano A, Fernández-Ojeda R, Ruiz-Romero V, García-Benítez B, Palmero-Palmero c, Aparicio-Santos R. Comprehensive care program for elderly patients over 65 years with hip fracture. *Rev Clin Esp.* 2013.
93. Momsen A, Rasmussen J, Nielsen C, Iversen M, Lund H. Multidisciplinary team care in rehabilitation: an overview of reviews. *J Rehabil Med.* 2012; 44(11): p. 901-12.
94. Dionyssiotis Y, Dontas I, Economopoulos D, Lyritis G. Rehabilitation after falls and fractures. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2008; 8(3): p. 244-50.
95. Chilov M, Cameron I, March L. Evidence-based guidelines for fixing broken hips: an update. *Med J Australia.* 2009; 179: p. 489-92.
96. Sylliaas H, Brovold T, Wyller T, Bergland A. Prolonged strength training in older patients after hip fracture: a randomised controlled trial. *Age Ageing.* 2012; 41(2): p. 206-12.
97. Sylliaas H, Brovold T, Wyller T, Bergland A. Progressive strength training in older patients after hip fracture: a randomised controlled trial. *Age Ageing.* 2011; 40(2): p. 221-7.
98. Blinder E, Brown M, Sinacore D, Steger-May K, Yarasheski K, Schechtman K. Effects of extended outpatient rehabilitation after hip fracture: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2004; 292(7): p. 837-46.