



Miranda do Douro

**Unidade de Longa Duração e Manutenção de Santa
Maria Maior**

Escola Superior de Saúde / IPB

28 e 29 de Setembro de 2012

LIVRO DE ATAS (EBOOK)

COORDENADORES:

Adília da Silva Fernandes

Carlos Pires Magalhães

Maria Augusta Pereira da Mata

Maria Helena Pimentel

Maria Gorete Baptista

FICHA TÉCNICA

Título

Dilemas atuais e desafios futuros | I Congresso de Cuidados Continuados da Unidade de Longa Duração e Manutenção de Santa Maria Maior

Autores/Editores

Adília da Silva Fernandes; Carlos Pires Magalhães; Maria Augusta Pereira da Mata;
Maria Helena Pimentel; Maria Gorete Baptista

Editora

Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Bragança

Data

Setembro de 2012

ISBN

978-972-745-144-9

06. ANÁLISE DAS QUEDAS QUE RESULTARAM EM FRATURA DA EXTREMIDADE PRÓXIMAL DO FÉMUR

Preto, Leonel São Romão – Professor Adjunto na Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança, Núcleo de Investigação e Intervenção no Idoso (ESSa/IPB);
leonelpreto@ipb.pt

Mendes, Maria Eugénia Rodrigues – Professor Adjunto na Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança; maria.mendes@ipb.pt

Novo, André Filipe Morais Pinto – Equiparado a Assistente de 1º Triénio na Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança, Núcleo de Investigação e Intervenção no Idoso (ESSa/IPB); andre@ipb.pt

Barreira, Elisabete Maria Gomes – Enfermeira na Unidade Local de Saúde do Nordeste – Unidade de Bragança; elisabete.barreira@gmail.com

Resumo

Introdução: As quedas constituem uma das principais causas de morbidade no idoso. Investigamos fatores de risco e características das quedas que resultaram em fratura da anca, com base em entrevistas a idosos internados em ortotraumatologia. **Objetivos:** Identificar fatores intrínsecos e ambientais e analisar o relato da queda. Avaliar, retrospectivamente, a independência funcional do idoso antes da queda; e prospectivamente a independência seis meses após alta. **Material e Métodos:** Estudo descritivo e correlacional com 18 idosos participantes; sendo critérios de inclusão apresentarem-se orientados, colaborantes e sem amnésia para o episódio de queda. A recolha de dados fez-se durante o internamento e seis meses após alta clínica. **Resultados:** A amostra foi constituída por 4 homens e 14 mulheres com média de idade de $82,39 \pm 5,33$ anos. O membro lesado foi maioritariamente o esquerdo ($n=7$) e predominou a fratura do colo ($n=9$), seguindo-se a trocantérica ($n=6$), subtrocantérica ($n=2$) e intratrocantérica ($n=1$). Todos os idosos foram submetidos a cirurgia. As fraturas resultaram na sua maioria ($n=13$) de quedas da própria altura ocorridas em casa ($n=13$). Os idosos relataram fatores que, isoladamente ou em conjunto, precipitaram a queda; entre os quais as perturbações do equilíbrio ($n=11$), diminuição da força ($n=6$), calçado mal ajustado ($n=4$) e barreiras arquitetónicas ($n=4$). Relativamente ao mecanismo do trauma, frequentemente a queda deu-se para o lado em que ocorreu a fratura ($n=13$), sem utilização das mãos como defesa ($n=10$). Quase todos os participantes ($n=16$) referiram ter medo de cair novamente após deixarem o hospital. **Discussão e Conclusão:** As quedas resultaram da combinação de fatores intrínsecos e extrínsecos. O padrão mais comum foi a queda da própria altura, sem uso de reflexos protetores, impactando no solo com o quadril do lado fraturado. Após a alta a grande maioria dos idosos regressou ao domicílio. Na avaliação após 6 meses constatou-se que 5 faleceram, dos quais 3 com AVC. Comparando a funcionalidade antes da queda e seis meses após alta, através da Escala de Lawton e Índice de Katz, concluímos que as fraturas da anca conduziram a uma diminuição acentuada da independência funcional.

Palavras-chave: Idosos; Fratura da anca; Característica da queda; Funcionalidade.

Abstract

Background: Falls are a major cause of morbidity in elderly. We investigated risk factors and characteristics of falls that led to hip fractures in Elderly. **Objectives:** Identify intrinsic and extrinsic factors and analyze the report of the fall. Evaluate the functionality before the fall and the functional independence six months after discharge. **Material and Methods:** Descriptive and correlational study with 18 elderly participants. Inclusion criteria were: participants must be conscious, oriented and without amnesia to the fall episode. Data collection was made during hospitalization and six months after discharge. **Results:** Sample consisted of 4 men and 14 women, admitted in the Trauma and Orthopedic department, with mean age was 82.39 ± 5.33 years. Proximal femur fractures mainly occurred in the left leg. All patients were treated surgically. Fractures resulted mostly ($n = 13$) of falls from own height occurred at home ($n = 13$). Elderly had reported factors that, individually or together, precipitated the fall, including balance disorder ($n = 11$), decreased strength ($n = 6$), ill-fitting footwear ($n = 4$) and architectural barriers ($n = 4$). Regarding the mechanism of injury, often the fall took place on the side where the fracture occurred ($n = 13$) without the use of hands as a defense ($n = 10$). Almost all participants ($n = 16$) reported fear of falling after discharge. **Discussion and Conclusion:** Falls resulted from combination of intrinsic and extrinsic

factors. The most common pattern was a fall from own height, without protective reflexes, impacting the ground with the fractured hip side. 6 months after discharge we found that 5 died. Comparing functionality before the fall and six months after discharge with the Lawton Scale and Katz Index, we conclude that hip fractures have led to a sharp decline in functional independence.

Keywords: Elderly; Hip fracture; Fall; Functionality.

Introdução

As fraturas proximais do fémur apresentam uma elevada incidência em pessoas com mais de 65 anos. Embora nos países desenvolvidos o prognóstico tenha vindo a melhorar graças ao desenvolvimento dos cuidados de emergência pré-hospitalar e das técnicas cirúrgicas e anestésicas (Pedersen, et al., 2008), estas fraturas apresentam ainda taxas de mortalidade e morbidade significativas em idosos. Segundo dados da Direção Geral da Saúde (DGS), durante o ano de 2006 ocorreram em Portugal 9523 fraturas do colo do fémur, as quais foram responsáveis por gastos hospitalares na ordem dos 52 milhões de euros. A mesma fonte estima a mortalidade entre 20% a 30% durante um ano após fratura, referindo que a incapacidade grave atingi uma prevalência de 40% no mesmo período.

Epidemiologicamente a evidência científica realça que as fraturas do quadril, tendem a ocorrer mais frequentemente em idosos, sobretudo a partir dos 85 anos (Marks, Allegrante, MacKenzie, & Lane, 2002), e são mais comuns em mulheres (Cummings & Melton, 2002). Há um incremento da incidência de fraturas do fémur proximal com a idade, devido aos fatores intrínsecos aumentados, à funcionalidade diminuída (Bloch, et al., 2010) e à perda de densidade mineral e massa óssea associada ao envelhecimento (Wei., Hu., Wang., & Hwang, 2001). As estratégias de tratamento diferem conforme a natureza das fraturas (intracapsulares ou extracapsulares) e o tipo de fraturas interfere na morbidade e mortalidade (Cornwall, Gilbert, Koval, Strauss, & Siu, 2004). A fratura proximal do fémur conduz frequentemente a uma perda de independência funcional (Reuling, et al., 2012).

Os episódios de queda no idoso resultam da interação de fatores extrínsecos e intrínsecos. Entre os extrínsecos, associados ao meio ambiente, referimos a título de exemplo a iluminação inadequada, as superfícies escorregadias, os tapetes soltos ou com dobras, piso irregular, pequenos objetos ou obstáculos no solo, estado dos degraus ou inexistência de corrimãos de apoio. Os fatores intrínsecos, mais difíceis de controlar, estão associados a alterações decorrentes de patologias ou do processo normal de envelhecimento (Messias & Neves, 2009).

É útil acentuar que uma queda pode ter múltiplas causas e quedas repetidas podem ter diferentes etiologias. Daí a importância de avaliar corretamente um idoso que sofreu queda. Grosso modo, a queda é um marcador de distúrbios subjacentes apenas identificáveis por uma cuidadosa avaliação pós-queda, com o objetivo de prevenir recorrências, reduzir incapacidades e custos do tratamento.

Acreditamos que a descrição das características da queda, por parte de quem caiu, poderá melhorar a nossa compreensão sobre a biomecânica deste processo. Nesta linha de análise, e Segundo Cummings & Nevitt (1989), algumas condições devem estar presentes para que uma queda num idoso resulte em fratura da anca: um primeiro fator seria o ponto de impacto do corpo com o solo, quanto mais próximo do quadril maior a probabilidade de fratura; o segundo fator a ter em conta seria a falha nas respostas de proteção; o terceiro a capacidade dos tecidos moles envolvidos absorver forças de impacto e o quarto e último fator a resistência óssea e seu limiar de fratura. As pesquisas destes autores mostraram que o idoso tem um padrão de queda diferente da população jovem, caindo com mais frequência sobre o lado e não usando as mãos como defesa eficaz contra quedas.

Tendo em conta este referencial teórico foi nosso objetivo principal avaliar as circunstâncias em que decorreram as quedas que resultaram em fratura da extremidade proximal do fêmur. Pretende-se identificar fatores intrínsecos e ambientais presentes na queda e analisar o relato desse acontecimento por parte do doente, para assim entender a biomecânica da queda. Finalmente quisemos avaliar, de forma retrospectiva, a independência funcional do doente antes da queda e a segurança do doente para o desempenho de atividades de vida diária seis meses após a sua alta hospitalar.

Material e Métodos

Este estudo incluiu pacientes com mais de 65 anos internados no serviço de ortotraumatologia da Unidade Hospitalar de Bragança (Unidade Local de Saúde do Nordeste) com o diagnóstico de fratura proximal do fêmur entre Junho e Dezembro de 2011. Os seguintes critérios de inclusão foram observados: a fratura ter resultado de uma queda, os sujeitos apresentarem-se orientados, conscientes e colaborantes, não ter havido perda de consciência anterior à queda e não existir amnésia relativamente ao episódio de queda.

O estudo foi conduzido após aprovação do protocolo de investigação pela Comissão de Ética da instituição hospitalar onde o mesmo decorreu e os idosos participaram de forma voluntária após terem sido esclarecidos relativamente aos objetivos e assinado consentimento informado. Os dados foram recolhidos em dois momentos de avaliação distintos. O primeiro momento decorreu durante o período de internamento, por entrevista estruturada, e o segundo seis meses após a alta clínica, por contacto telefónico realizado pelos investigadores.

A informação sociodemográfica recolhida incluiu o sexo, o estado civil e o concelho de origem. As seguintes variáveis clínicas foram tidas em conta: classificação da fratura,

perímetro da cintura abdominal, membro afetado e tipo de tratamento efetuado (cirúrgico/conservador). A informação pré-queda fez-se durante a entrevista através de questões que aludiam aos últimos 30 dias antes da queda. Para avaliar a independência funcional antes da queda utilizámos a Escala de Lawton (na realização das atividades instrumentais de vida diária: usar o telefone, fazer compras, executar atividades domésticas, usar transporte, tomar medicamentos, controlar as finanças, preparar refeições e andar fora de casa) e a autonomia pré-queda foi avaliada através do Índice de Katz. Os instrumentos anteriormente referidos foram igualmente usados para avaliar a capacidade funcional seis meses após a alta clínica.

Na entrevista o doente era convidado a relatar a queda sofrida tendo em conta o local onde ocorreu e a forma como ocorreu. Neste aspeto pesquisámos fatores intrínsecos e ambientais que na opinião do idoso poderiam ter precipitado a queda e anotámos informações respeitante ao mecanismo de trauma e direção da queda. Na entrevista telefónica seis meses após alta; conseguimos apenas reunir dados sobre 9 idosos; já que 4 se mostraram incontactáveis, e 5 tinham falecido.

Após recolha da informação a mesma lançada num ficheiro de dados em programa estatístico. A análise foi realizada por meio da estatística descritiva, utilizando medidas de frequência absoluta e relativa, tendência central e dispersão.

Resultados

Dados de caracterização sociodemográfica

A tabela seguinte apresenta os participantes do estudo distribuídos por sexo, idade e estado civil. Como se denota, a maioria são mulheres (n=14). A idade variou dos 73 aos 92 anos ($82,39 \pm 5,33$). Os idosos eram maioritariamente viúvos (n=8).

Relativamente ao concelho de origem, obtivemos registos para o concelho de Alfândega da Fé (n=2), Bragança (n=2), Carraceda de Anciães (n=3), Mirandela (n=4), Mogadouro (n=1), Torre de Moncorvo (n=3), Vinhais (n=2) e Valpaços (n=1).

Tabela 1- Distribuição dos inquiridos segundo o sexo, a idade e estado civil

Variáveis Sociodemográficas	Frequências	
	n	%
Sexo (N=18)		
Masculino	4	22,2
Feminino	14	77,8
Idade (N=18)		
73 Anos	1	5,6
74 Anos	2	11,1
79 Anos	1	5,6
80 Anos	3	16,7
81 Anos	1	5,6
82 Anos	1	5,6
83 Anos	1	5,6
84 Anos	1	5,6
85 Anos	1	5,6
86 Anos	1	5,6
87 Anos	3	16,7
89 Anos	1	5,6
92 Anos	1	5,6
Estado civil (N=18)		
Solteiro/a	3	16,7
Casado (a)/União de facto	6	33,3
Divorciado (a)	1	5,6
Viúvo (a)	8	44,4

Fatores de risco

Na tabela subsequente expomos os fatores de risco mais presentes nos participantes do estudo. A presença de patologias associadas verificou-se em 13 casos e já tiveram fraturas anteriores 3 idosos. Realçamos o facto de 3 mulheres terem tido menopausa anterior à idade de 45 anos.

Tabela 2- Fatores de risco para fratura na amostra estudada

Fatores de risco	n	%
Presença de patologias associadas	13	72,2
História de fratura de baixo impacto	3	16,7
História familiar de fratura, designadamente a mãe ter tido fratura da anca	1	5,6
Hábitos tabágicos	1	5,6
Presença de artrite reumatoide	1	5,6
Presença de insuficiência renal	1	5,6
Menopausa precoce (antes dos 45 anos de idade)	3	21,4*
Problemas de visão	16	88,9

*Percentagem calculada em função do número de mulheres

Caracterização das quedas

Setenta e dois por cento dos participantes no estudo tiveram queda da própria altura, e a mesma percentagem de idosos caiu sobre o lado em que a fratura ocorreu.

Tabela 3- Dados sobre as características das quedas na amostra em estudo

Características das quedas	Frequências	
	n	%
A fratura resultou de: (N=18)		
Queda da própria altura	13	72,2
Queda de altura superior a 50cm	2	11,1
Quedas em degraus ou escadas	3	16,7
Tipo de queda e ponto de impacto do corpo com o solo (N=18)		
Caíram sobre o lado em que ocorreu a fratura	13	72,2
Caíram sobre o lado contrário em que ocorreu a fratura	1	5,6
Caíram para a frente	1	5,6
Caíram para trás		
Ocorrência de rotação sobre o corpo aquando da queda (N=18)		
	4	22,2
Utilização das mãos para aliviar o impacto da queda (N=18)		
	8	44,4

Na tabela abaixo caracterizamos as quedas segundo o local em que as mesmas ocorreram. Podemos verificar que a via pública foi o local menos registado (n=2). Caíram no quintal ou jardim 3 idosos e os restantes 13 caíram em casa/ edifícios.

Quanto aos que caíram em casa observamos que o quarto e a cozinha foram as divisões da casa onde mais quedas se verificaram, cada uma delas com três registos. Significativas foram também as quedas em cozinhas e corredores, cada uma destas categorias com duas quedas observadas.

Partindo do relato que os idosos fizeram da queda foi-nos possível identificar fatores ambientais que isolados ou conjuntamente contribuíram para o acontecimento. Por exemplo a “má iluminação” não foi realçada em nenhum dos casos. Quanto ao piso molhado ou escorregadio o mesmo foi referido por três idosos da amostra. Os auxiliares de marcha inadequados foram citados em dois casos. As barreiras arquitetónicas e dificuldades de acesso/ movimentação foram salientadas por quatro indivíduos. O calçado mal ajustado foi referido em quatro situações. Contudo foram os fatores intrínsecos como a falta de força nos membros inferiores (n=6) e os problemas de equilíbrio postural (n=11) os fatores que os idosos mais atribuem como causa das quedas que sofreram.

Tabela 4 Caracterização das quedas conforme o local em que ocorreram

Local das quedas	Frequências	
	n	%
Local em que ocorreu a queda: (N=18)		
Via pública	2	11,1
No quintal ou jardim	3	16,7
No interior de um edifício	13	72,2
Local da casa em que ocorreu a queda (N=13)		
Corredor	2	15,4
Cozinha	3	23,1
Lagar	1	7,7
Quarto	3	23,1
Terraço	1	7,7
Wall	1	7,7
WC	2	15,4

Destino dos pacientes após alta clínica e mortalidade após seis meses

Seis meses após a alta clínica os participantes foram contactados através de ligação para o número telefónico dado pelo paciente e/ou família à equipe de investigação. Após várias tentativas não conseguimos estabelecer contacto com quatro idosos ou suas famílias. Tendo em conta os restantes (n=14) concluímos que a quase totalidade dos idosos regressou ao seu domicílio (n=13) e apenas um ingressou numa Unidade de Cuidados Continuados. Um paciente teve complicações decorrentes do tratamento da fratura; e ao fim de seis meses 5 participantes tinham falecido. Os motivos de falecimento foram o AVC (n=3), a pneumonia (n=1) e a sepsis (n=1). Assim a taxa de mortalidade ao meio ano foi de 28% na amostra em estudo.

Independência para a realização de Atividades de Vida antes da queda e após alta

Na tabela seguinte comparamos as descritivas encontradas para a escala de Lawton e índice de Katz, (variáveis operacionalizadas pelo somatório das pontuações nos vários itens) para os dois momentos de avaliação da independência funcional. Como se denota, comparando as médias da Escala de Lawton antes da queda e meio ano após a alta (5,56±3,01 pontos e 3,33±3,84 pontos, respetivamente) verificamos uma diminuição da independência funcional significativa em termos estatísticos (p=0,03) pelo teste não paramétrico de Wilcoxon.

Após a alta foram também encontradas pontuações médias mais baixas para o Índice de Katz (17,17±1,29 pontos antes da queda e 13,78±3,76 pontos seis meses pós-alta), com significância estatística (p=0,03).

Tabela 5- Descritivas para o Lawton e Katz antes da queda e seis meses depois da alta

Independência funcional antes da queda					
	M	DP	σ^2	Mínimo	Máximo
Lawton (N=18)	5,56	3,01	9,09	0	8
Katz (N=18)	17,17	1,29	1,68	14	18
Independência funcional seis meses após a alta					
	M	DP	σ^2	Mínimo	Máximo
Lawton (N=9)	3,33	3,84	14,75	0	8
Katz (N=9)	13,78	3,76	14,19	9	18

Analisando as correlações das medidas de independência funcional usados no estudo nos vários momentos de avaliação, que apresentamos na tabela seguinte, podemos verificar que a idade está negativamente correlacionada com a independência funcional, sobretudo após alta clínica, o que poderá significar que a fratura da anca interfere mais fortemente com a autonomia dos muito idosos.

Tabela 6- Correlações de Spearman entre a idade e as medidas de independência funcional, nos dois momentos de avaliação

		Idade	Lawton antes	Katz antes	Lawton depois	Katz depois
Idade	r	1				
	p	.				
	N	18				
Lawton antes	r	-,414	1			
	p	,088	.			
	N	18	18			
Katz antes	r	-,576*	,620**	1		
	p	,012	,006	.		
	N	18	18	18		
Lawton depois	r	-,658*	,447	,389	1	
	p	,006	,228	0,301	.	
	N	9	9	9	9	
Katz depois	r	-,824**	,355	,370	,889**	1
	p	,006	,348	,327	,001	.
	N	9	9	9	9	9

Discussão e Conclusões

A maioria dos participantes no estudo eram mulheres. A literatura tem vindo a realçar as diferenças entre géneros na incidência deste tipo de lesões, sendo que a maioria dos estudos epidemiológicos referem serem as mulheres mais acometidas por fraturas da anca (Kannus, et al., 1995; Sterling, 2011)) sendo as complicações pós-fratura e a mortalidade maiores no sexo masculino (Endo, Aharonoff, Zuckerman, Egol, & Koval, 2005).

Neste estudo predominou a fratura do colo (n=9), seguindo-se a trocantérica (n=6), subtrocantérica (n=2) e intratrocantérica (n=1). Dados de Michelson, et al., (1995) referem que 49% das fraturas da anca são intertrocantéricas, que 37% são intracapsulares e 14% subtrocantéricas.

Relativamente ao tipo de tratamento destacamos o facto de nenhum elemento da amostra ter sido submetido a tratamento conservador, o que em nossa opinião poderá ser entendido como um reflexo da evolução das técnicas anestésicas e cirúrgicas registada nas últimas décadas.

Concluimos que 72% dos idosos caíram para o lado em que ocorreu a fratura. Aizen., Dranker., Swartzman., & Michalak (2003) encontraram uma prevalência de cerca de 52% para quedas homolaterais à fratura; já Parkkari., et al (1999) encontraram uma prevalência de 76% para o mesmo padrão de queda. A literatura salienta que as quedas laterais e posterolaterais, com impacto no grande trocânter, são as mais responsáveis pela ocorrência de fratura do fémur proximal. Concluimos ainda que a grande maioria dos idosos não conseguiu utilizar as mãos para quebrar o impacto da queda; resultados em consonância com a literatura (Parkkari., et al., 1999; Aizen., Dranker., Swartzman., & Michalak, 2003).

Tendo em conta os locais em que as quedas ocorreram e o relato do evento concluimos pela importância da implementação de programas de intervenção e prevenção de quedas que tenha como objetivo principal a correção dos fatores ambientais e arquitetónicos no domicílio do doente, e sobretudo a reeducação funcional e reabilitação em questões como a força muscular e o equilíbrio. Num estudo conduzido por Rossini, et al (2010) os autores concluíram que numa grande percentagem dos seus pacientes (86%) a queda era explicada por fatores de risco ambientais e individuais.

Se tomarmos em conta todos os participantes no estudo (N=18) obtivemos uma taxa de mortalidade aos 6 meses após fratura de 28%. No entanto, convém realçar que não conseguimos contactar quatro idosos, pelo que a taxa poderá ser maior do que a constatada pela estatística. Os nossos resultados entroncam nos trabalhos de Dzupa, Bartoníček, Skála-

Rosenbaum, & Příkazský (2002) que encontraram uma taxa de mortalidade de 35% um ano após lesão. A evidência tem vindo a realçar muitas variáveis correlacionadas com a mortalidade pós-fratura da anca, entre as quais a idade, o sexo, o tempo que decorre desde a lesão à intervenção cirúrgica, complicações pós-operatórias, a demência, a doença cardiovascular, o índice de massa corporal e os níveis de hemoglobina e albumina sérica.

Os nossos resultados seis meses após a alta apontam para o declínio funcional dos idosos com fratura da anca, mais marcado nos participantes mais velhos. Um estudo por nós consultado relativamente a esta temática (Lin & Chang, 2004) concluiu que apenas 58% dos doentes com fratura conseguem caminhar na rua um ano após fratura, uma das atividades instrumentais de vida mais difíceis de alcançar para estes doentes em termos de independência funcional.

As fraturas da extremidade proximal do fémur são um evento que colocam em causa a saúde e a qualidade de vida dos idosos. Uma variedade de fatores afecta o prognóstico funcional. Este facto desafia os profissionais de saúde que trabalham em cuidados primários e diferenciados no objetivo de otimizar a prevenção de quedas, o tratamento e a reabilitação destes idosos.

Referências Bibliográficas

- Aizen, E., Dranker, N., Swartzman, R., & Michalak, R. (2003). Risk factors and characteristics of falls resulting in hip fracture in the elderly. *Isr Med Assoc J*, 5(5), 333-336.
- Bloch, F., Thibaud, M., Dugué, B., Brèque, C., Rigaud, A. S., & Kemoun, G. (2010). Episodes of falling among elderly people: a systematic review and meta-analysis of social and demographic pre-disposing characteristics. *Clinics (Sao Paulo)*, 65(9), 895-903.
- Cornwall, R., Gilbert, M. S., Koval, K. J., Strauss, E., & Siu, A. L. (2004). Functional outcomes and mortality vary among different types of hip fractures: a function of patient characteristics. *Clin Orthop Relat Res*(425), 64-71.
- Cummings, S. R., & Melton, L. J. (2002). Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet*, 359(9319), 1761-1767. doi: 10.1016/S0140-6736(02)08657-9
- Cummings, S. R., & Nevitt, M. C. (1989). A hypothesis: the causes of hip fractures. *J Gerontol*, 44(4), M107-111.
- Saúde, D. G. d. (2008). Orientação técnica sobre suplemento de Cálcio e Vitamina D em pessoas idosas | Circular Informativa | N°: 13/DSCS/DPCD/DSQC.
- Dzupa, V., Bartoníček, J., Skála-Rosenbaum, J., & Příkazský, V. (2002). [Mortality in patients with proximal femoral fractures during the first year after the injury]. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*, 69(1), 39-44.
- Endo, Y., Aharonoff, G. B., Zuckerman, J. D., Egol, K. A., & Koval, K. J. (2005). Gender differences in patients with hip fracture: a greater risk of morbidity and mortality in men. *J Orthop Trauma*, 19(1), 29-35.

- Kannus, P., Parkkari, J., Sievänen, H., Heinonen, A., Vuori, I., & Järvinen, M. (1996). Epidemiology of hip fractures. *Bone*, *18*(1 Suppl), 57S-63S.
- Lin, P. C., & Chang, S. Y. (2004). Functional recovery among elderly people one year after hip fracture surgery. *J Nurs Res*, *12*(1), 72-82.
- Marks, R., Allegrante, J. P., Ronald MacKenzie, C., & Lane, J. M. (2003). Hip fractures among the elderly: causes, consequences and control. *Ageing Res Rev*, *2*(1), 57-93.
- Messias, M. G., & Neves, R. d. F. (2009). The influence of behavior and domestic enviromental factors in elderly falls. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, *12*(2), 275-282.
- Michelson, J. D., Myers, A., Jinnah, R., Cox, Q., & Van Natta, M. (1995). Epidemiology of hip fractures among the elderly. Risk factors for fracture type. *Clin Orthop Relat Res*(311), 129-135.
- Parkkari, J., Kannus, P., Palvanen, M., Natri, A., Vainio, J., Aho, H., . . . Järvinen, M. (1999). Majority of hip fractures occur as a result of a fall and impact on the greater trochanter of the femur: a prospective controlled hip fracture study with 206 consecutive patients. *Calcif Tissue Int*, *65*(3), 183-187.
- Pedersen, S. J., Borgbjerg, F. M., Schousboe, B., Pedersen, B. D., Jørgensen, H. L., Duus, B. R., . . . Hospital, H. F. G. o. B. (2008). A comprehensive hip fracture program reduces complication rates and mortality. *J Am Geriatr Soc*, *56*(10), 1831-1838. doi: 10.1111/j.1532-5415.2008.01945.x
- Reuling, E. M., Sierevelt, I. N., van den Bekerom, M. P., Hilverdink, E. F., Schnater, J. M., van Dijk, C. N., . . . Raaymakers, E. L. (2012). Predictors of functional outcome following femoral neck fractures treated with an arthroplasty: limitations of the Harris hip score. *Arch Orthop Trauma Surg*, *132*(2), 249-256. doi: 10.1007/s00402-011-1424-0
- Rossini, M., Mattarei, A., Braga, V., Viapiana, O., Zambarda, C., Benini, C., . . . Adami, S. (2010). [Risk factors for hip fracture in elderly persons]. *Reumatismo*, *62*(4), 273-282.
- Sterling, R. S. (2011). Gender and race/ethnicity differences in hip fracture incidence, morbidity, mortality, and function. *Clin Orthop Relat Res*, *469*(7), 1913-1918. doi: 10.1007/s11999-010-1736-3
- Wei, T. S., Hu, C. H., Wang, S. H., & Hwang, K. L. (2001). Fall characteristics, functional mobility and bone mineral density as risk factors of hip fracture in the community-dwelling ambulatory elderly. *Osteoporos Int*, *12*(12), 1050-1055