



## **Fracturas do fémur proximal em duas colecções osteológicas identificadas portuguesas**

Curate F

Research Center for Anthropology and Health, Department of Anthropology - University of Coimbra (Coimbra, Portugal). [f\\_curate@yahoo.com](mailto:f_curate@yahoo.com)

**RESUMEN.** *Las fracturas osteoporóticas ocurren normalmente después de un trauma moderado en áreas esqueléticas ricas en hueso esponjoso, como sucede en la extremo proximal del fémur, el extremo distal del radio (fractura de Colles) y las vértebras. La mayoría de las fracturas descritas en paleopatología sugieren casi siempre un evento traumático y no la fragilidad intrínseca del hueso. Las descripciones de fracturas de la cadera son escasas; sin embargo, la literatura sobre este tipo de fractura en contextos arqueológicos no cesa de aumentar, demostrando su inequívoca presencia en comunidades pasadas. Las fracturas del extremo proximal del fémur fueron estudiadas en dos colecciones esqueléticas identificadas portuguesas (Coimbra y Lisboa). Su prevalencia fue cotejada y confrontada con indicadores demográficos, socioeconómicos y antropológicos.*

**PALABRAS CLAVE:** *fracturas, fémur proximal, Coimbra, Lisboa, Portugal*

**RESUMO.** *As fracturas conhecidas por «fracturas osteoporóticas» ocorrem normalmente após um trauma moderado em locais esqueléticos ricos em osso trabecular, como a extremidade proximal do fémur (anca), a extremidade distal do rádio (fracturas de Colles) e as vértebras. Conquanto as fracturas sejam muito comuns em paleopatologia, a maioria remete para um evento traumático e não para a fragilidade intrínseca ao próprio osso. A literatura paleopatológica é escassa relativamente a fracturas cujo vector primordial seja a perda de massa óssea ligada ao envelhecimento. As descrições de fracturas da anca, principalmente, são incomuns. Não obstante, a literatura sobre este tipo de fractura em contextos arqueológicos tem aumentado nos últimos anos, demonstrando a sua inequívoca existência em populações do passado. As fracturas da anca foram estudadas em duas colecções esqueléticas identificadas portuguesas (Coimbra e Lisboa). A sua prevalência foi comparada e confrontada com indicadores demográficos, socioeconómicos e antropológicos.*

**PALAVRAS-CHAVE:** *fracturas, fémur proximal, Coimbra, Lisboa, Portugal*

**SUMMARY.** *The so-called osteoporotic fractures usually occur after a moderate trauma in trabecular skeletal sites, namely the proximal femur (hip fractures), the distal radius, and the vertebrae. Fractures are omnipresent in the archaeological record but the majority of them are the outcome of a traumatic event and do not reflect any loss of strength intrinsic to the bone. Hip fractures are considered unusual occurrences in skeletal populations. Notwithstanding, paleopathological descriptions of such fractures are increasing, demonstrating their existence in the past. Hip fractures were studied in two identified skeletal collections from Portugal (Coimbra and Lisbon) and their prevalence was matched up with demographic, socioeconomic and anthropological parameters.*

**KEYWORDS:** *fractures, proximal femur, Coimbra, Lisbon, Portugal*

## INTRODUÇÃO

O padrão fracturário na população é bimodal, isto é, apresenta picos de incidência nos grupos mais jovens e mais envelhecidos. As fracturas responsáveis pelo auge tardio são conhecidas por «fracturas osteoporóticas», «fracturas de fragilidade», ou «fracturas de Tipo J» ([Strømsøe, 2004](#)). No grupo geriátrico, grande parte das fracturas está relacionada com a osteoporose ([Anderson & Cooper, 1999](#); [Johnell & Kanis, 2005](#)). As fracturas classicamente associadas à osteoporose são as fracturas da anca, do rádio distal e das vértebras ([Johnell & Kanis, 2005](#)). As fracturas da anca, ou do fémur proximal, são as complicações mais graves atribuíveis à osteoporose, contribuindo de forma desmesurada para a morbilidade e mortalidade entre os mais idosos. Este evento clinicamente relevante fomenta uma sucessão de efeitos danosos para a saúde, incluindo as infecções, a pneumonia, a depressão, e a dependência funcional ([Radley et al., 2008](#)).

As fracturas do fémur proximal foram clinicamente reconhecidas no séc. XVI por [Ambroise Paré \(1575\)](#). A sua descrição de uma fractura do colo femoral representa, verosimilmente, o primeiro caso deste tipo de lesão testemunhado num texto médico. Durante o séc. XIX, os trabalhos de [Astley Cooper \(1822\)](#), [Malgaigne \(1847\)](#), [Smith \(1842\)](#) ou [Hamilton \(1860\)](#) aditaram conhecimentos relevantes para a descrição da aparência patológica das fracturas da anca e providenciaram os

primeiros dados estatísticos relativos a este tipo de fractura na literatura clínica.

As fracturas são muito comuns em paleopatologia; no entanto, a maioria resulta de um evento traumático e não da fragilidade intrínseca ao próprio osso ([Dequeker et al., 1997](#); [Ortner, 2003](#)). As fracturas da anca, sobretudo, são consideradas raras em contexto arqueológico ([Brickley, 2002](#); [Ortner, 2003](#)). Não obstante, o número de descrições paleopatológicas de fracturas da anca têm vindo a crescer (e.g., [Bartoneček & Vlcek, 2001](#); [Buzon & Richman, 2007](#); [Campillo, 2001](#); [Ibáñez, 2001](#); [Ives, 2008](#); [Mays, 2006](#); [Mensforth & Latimer, 1989](#); [Salter-Pedersen, 2007](#); [Stroud & Kemp, 1993](#)). Alguns estudos prévios confirmaram a existência de fracturas da anca em material esquelético português desde pelo menos o Neolítico tardio ([Curate et al., 2010a](#), [Curate et al., 2010b](#); [Ferreira & Silva, 2002](#); [Garcia, 2007](#)).

Neste trabalho pretendeu-se analisar a presença das fracturas do fémur proximal em duas amostras esqueléticas das bem conhecidas colecções de referência de Coimbra e Lisboa. A sua prevalência foi comparada e confrontada com indicadores demográficos, socioeconómicos e antropológicos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A amostra do Museu Antropológico da Universidade de Coimbra (CEIMA) é constituída por 196 indivíduos, de ambos

os sexos ♀:98; ♂:98). O indivíduo mais novo morreu com 20 anos e o mais velho com 96 anos. A idade à morte média dos sujeitos da amostra é de 54,12 (DP=19,87). As mulheres são, em média, ligeiramente mais velhas que os homens (♀:  $\bar{\chi}$  =54,36; DP=20,40 / ♂:  $\bar{\chi}$  =53,88; DP=19,42). Nesta amostra, todos os indivíduos nasceram entre 1827 e 1914, e morreram entre 1910 e 1936. Quase todas as mulheres foram classificadas nos registos da CEIMA como «domésticas», e as restantes como «criadas de servir» - desse modo, incluiu-se toda a amostra feminina na categoria «trabalhadores manuais». Os homens eram, sobretudo, trabalhadores rurais, artesãos e trabalhadores industriais (Tab. 1). A maioria das mortes ocorridas nos membros desta amostra deveu-se a «doenças do sistema circulatório» (39,8%; 78/196); «certas doenças infecciosas e parasíticas» (13,3%; 26/196); «doenças do sistema respiratório» (12,8%; 25/196); e «doenças do sistema digestivo» (10,7%; 21/196).

A amostra do Museu Bocage, em Lisboa, compreende 260 indivíduos esqueléticos, dos quais 120 (46,2%) são do sexo feminino e 140 (53,8%) do sexo masculino. Os indivíduos mais novos morreram com 20 anos, e os mais velhos com 94 anos. A idade à morte média da totalidade da amostra é de 57,58 anos (DP=19,72). As mulheres morreram, em média, com 60,20 anos (DP=19,71); os homens com 55,34 (DP=19,52). Na amostra de Lisboa todos os indivíduos nasceram entre 1825 e 1931, e faleceram entre 1891 e 1959. Na base de estudo de Lisboa, quase todas as mulheres foram categorizadas como «trabalhadoras manuais». Apenas quatro mulheres exerciam profissões não manuais. Os homens dividiram-se quase equitativamente pelas categorias «trabalhadores manuais» e «trabalhadores não manuais» (Tab. 2). Tal como na amostra da CEIMA, as causas de morte predominantes na base de estudo do Museu Bocage foram as «doenças do sistema circulatório» (31,6%;

80/253); e «certas doenças infecciosas e parasíticas» (21,7%; 55/253).

Todos os indivíduos foram observados macroscopicamente e, quando necessário, com a ajuda de métodos radiográficos. As fracturas foram identificadas de acordo com protocolos clínicos específicos. As fracturas da anca, ou do fémur proximal, são todas aquelas que ocorrem desde a cabeça do fémur até aproximadamente aos cinco centímetros distais em relação ao pequeno trocânter (Nolla & Rozadilla, 2004). Tipicamente, são classificadas de acordo com a localização anatómica: intracapsulares ou extracapsulares (Brunner et al., 2003). As fracturas intracapsulares (também designadas fracturas cervicais ou do colo do fémur) ocorrem no interior da cápsula articular, superiormente aos trocânteres (Nolla & Rozadilla, 2004). As fracturas extracapsulares ocorrem distalmente em relação aos trocânteres. Podem ser intertrocântéricas ou subtrocântéricas. (Skinner, 2006).

A densidade mineral óssea (DMO) nas regiões do colo do fémur e anca total foi avaliada, através da densitometria óssea, em todos os indivíduos da amostra de Coimbra. Todas as avaliações densitométricas foram realizadas num densitómetro Hologic QDR 4500C Elite, no Serviço de Medicina Nuclear dos HUC. O diagnóstico de osteoporose baseou-se na definição da Organização Mundial de Saúde (OMS, 1994).

## RESULTADOS

A frequência global de fracturas da extremidade proximal do fémur na amostra de Coimbra é de 2,0% (95%CI 0,8-5,1 {4/196}). Em média, a idade à morte dos indivíduos que sofreram este tipo de fractura ( $\bar{\chi}$  =81,0; DP=3,5) é superior às dos indivíduos não afectados ( $\bar{\chi}$  =53,6; DP=19,7); a diferença é estatisticamente significativa (*Student's t*-2,781, *d.f.*=194; *p*=0,006). A prevalência

de fracturas da anca nas amostras feminina e masculina é exactamente a mesma: 2,0% (2/98; [Tab. 3](#)).

Todos os indivíduos com fractura da anca foram diagnosticados com osteoporose, de acordo com a definição densitométrica da OMS. Os valores médios da DMO nas regiões do fémur proximal (anca total e colo) são menores, em média, nos indivíduos com fractura do fémur proximal (ANCA TOTAL: *com fractura*  $\bar{\chi}=0,544$ ; DP=0,09; *sem fractura*  $\bar{\chi}=0,837$ ; DP=0,17 / COLO: *com fractura*  $\bar{\chi}=0,457$ ; DP=0,07; *sem fractura*  $\bar{\chi}=0,723$ ; DP=0,17). As diferenças são significativas (ANCA TOTAL: *Student's t*=3,478, *d.f.*=194; *p*=0,001 / COLO: *Student's t*=3,311, *d.f.*=194; *p*=0,001).

Uma das fracturas ocorreu no fémur esquerdo (25,0%; 1/4); as restantes no fémur direito (75,0%; 3/4). Duas fracturas foram classificadas como extracapsulares e intertrocanterianas (50,0%; 2/4); as outras foram categorizadas como intracapsulares, uma cervical (25,0%; 1/4) e a outra provavelmente sub-capital (25,0%; 1/4; [Fig. 1](#)). Duas fracturas (intertrocanterianas) não se encontravam plenamente curadas. Os fémures afectados sofreram um encurtamento médio de 19,3mm. Outras possíveis alterações secundárias incluem a não união do colo com a cabeça do fémur, a necrose cervical, a rotação posterior do colo e a angulação *varus* da cabeça.

A frequência de fracturas da anca na base de estudo de Lisboa é de 1,9% (95%CI 0,8-4,4 {5/259}). A idade à morte dos indivíduos afectados ( $\bar{\chi}=83,8$ ; DP=3,0) é bastante superior à dos indivíduos não lesados ( $\bar{\chi}=57,0$ ; DP=19,5). A diferença é estatisticamente significativa (*Student's t*=-3,069, *d.f.*=13,039; *p*=0,000). A prevalência de fracturas da anca na amostra feminina é

de 3,4% (95%CI 1,3-8,3 {4/119}); na amostra masculina é de 0,7% (95%CI 0,1-3,9 {1/140}). Porém, a diferença não atinge significância estatística (*Yates corrected*  $\chi^2=1,188$ ; *d.f.*=1; *p*=0,276; [Tab. 3](#)).

Três das fracturas da anca ocorreram no fémur direito (60,0%; 3/5); as restantes afectaram o fémur esquerdo (40,0%; 2/5). Três fracturas foram classificadas como intracapsulares e cervicais (60,0%), e duas foram classificadas como extracapsulares (40,0%). Destas últimas, uma foi classificada como intertrocanteriana ([Fig. 2](#)) e a outra como subtrocanteriana ([Fig. 3](#)). Duas fracturas (intertrocanteriana e cervical) não se encontravam totalmente curadas. A necrose avascular do colo foi uma das consequências destas duas fracturas.

A prevalência de fracturas da anca é de 2,0% (4/196) na amostra de Coimbra e de 1,9% (5/259) na amostra de Lisboa. As diferenças entre as amostras não são, obviamente, significativas (*Yates corrected*  $\chi^2=10,992$ ; *d.f.*=2; *p*=0,004).

## DISCUSSÃO

As fracturas da anca são consideradas as mais severas fracturas osteoporóticas ([Johnell & Kanis, 2006](#); [Woolf & Akesson, 2008](#)) e incluem as fracturas do colo femoral, intertrocanterianas e subtrocanterianas ([Nguyen & Nguyen, 2007](#)). A prevalência das fracturas do fémur proximal é similar nas duas amostras observadas neste trabalho.

Nas amostras deste trabalho (Coimbra e Lisboa) as fracturas do fémur proximal encontram-se significativamente associadas ao envelhecimento (*i.e.*, à «idade à morte»): a idade à morte média dos indivíduos com fractura é superior à dos indivíduos sem fractura e a frequência fracturária aumenta ao longo das categorias etárias. A tendência inscreve-se de forma mais significativa no grupo feminino. Mesmo tendo em conta que as comparações com amostras

contemporâneas são complexas ([Waldron, 2007](#)), o padrão observado é consistente com a maioria dos estudos epidemiológicos (e.g., [Leslie et al., 2007](#); [Pasco et al., 2006](#)). As fracturas da anca são geralmente mais frequentes nos grupos femininos – excepto na base de estudo da CEIMA, em que a prevalência é a mesma – mas as diferenças não são significativas. Na maioria dos estudos epidemiológicos, o risco de fractura da anca é, de facto, maior nas mulheres (e.g., [Björgul & Reikerås, 2007](#); [Costa et al., 2009](#)). No entanto, a preponderância feminina nas fracturas da anca não é comum a todas as populações ([Woolf & Akesson, 2008](#)).

As fracturas intertrocânticas e cervicais são mais comuns: foi registada apenas uma fractura subtrocântica, na base de estudo de Lisboa. Os dados epidemiológicos sugerem que as fracturas intertrocânticas (duas na amostra de Coimbra, uma na amostra de Lisboa) se encontram mais intimamente associadas à OP e ao envelhecimento que as fracturas cervicais (duas na amostra de Coimbra, duas na amostra de Lisboa) ([Johnell & Kanis, 2005](#)). As fracturas intertrocânticas parecem ser também mais comuns em amostras populacionais modernas ([Costa et al., 2009](#); [Michäelsson et al., 1999](#); [Soveid et al., 2005](#)) – mas nem sempre ([Björgul & Reikerås, 2007](#)).

Em qualquer uma das amostras, as fracturas da anca apresentavam um complexo categórico de alterações secundárias que reflecte, não só a elevada morbidade associada a este tipo de fractura, como também um período mais ou menos longo de recuperação ([Anderson & Cooper, 1999](#); [Cauley et al., 2007](#)). Tanto em Coimbra, como em Lisboa, todas as fracturas da anca apresentam evidências de remodelação óssea – o grau de remodelação nos sítios de fractura mostra que pelo menos alguns meses passaram entre o instante fracturário e o momento da morte – mas não exibem qualquer indício de procedimentos médicos. Naturalmente,

nem todos os indivíduos fracturados têm acesso a tratamento hospitalar – e isso acontecia ainda menos no passado. Durante o séc. XIX, os tratamentos das fracturas do fémur proximal eram rudimentares mas «engenhosos» (e.g., [Cooper, 1822](#); [Stimson, 1883](#)), e só excepcionalmente restauravam inteiramente a forma e a função do membro afectado ([Stimson, 1883](#)). O encurtamento dos fémures afectados nas amostras de Coimbra & Lisboa, bem como as outras alterações secundárias observadas (e.g., necrose cervical, rotação posterior da cabeça, impacção), sugerem que os indivíduos fracturados não recuperaram toda a sua capacidade funcional.

As fracturas cervicais são fracturas intracapsulares ([Reitman et al., 2007](#)). O provimento vascular à cabeça e ao colo do fémur é anatómica e biomecanicamente inusual e, por esse motivo, estas fracturas aumentam o risco de não união e necrose avascular da cabeça e do colo ([Brunner et al., 2003](#); [Skinner, 2006](#)) – uma situação clínica divisada e comentada ainda no início do século XIX, por Astley Cooper (1822). A necrose avascular pode ocorrer dois anos após a fractura ([Skinner, 2006](#)). Na amostra de Coimbra, a única fractura cervical «típica» (a outra poderá ser uma fractura sub-capital) resultou na necrose do colo femoral. Na amostra de Lisboa, duas (de três) fracturas cervicais redundaram na não união do colo do fémur.

A prevalência de OP é usualmente maior em indivíduos com fractura do fémur proximal relativamente a indivíduos com outro tipo de fractura de fragilidade ([Pulkkinen et al., 2010](#)). De facto, todos os indivíduos com fractura da anca na amostra da CEIMA, independentemente do sexo, foram diagnosticados com osteoporose. Actualmente, cerca de 90% das fracturas do fémur proximal estão relacionadas com a osteoporose ([Melton III et al., 1997](#)). Desde o longínquo ano de 1822, quando Sir Astley Cooper publicou «A treatise on dislocations and fractures of

the joints», assinalando que as fracturas do fémur proximal ocorriam com mais frequência em mulheres idosas com ossos frágeis, que vem sendo coligido um vasto *corpus* de dados clínicos e epidemiológicos que confirmam a associação entre fracturas da anca e uma densidade mineral óssea reduzida (Costa *et al.*, 2009). Na amostra do Museu Antropológico da Universidade de Coimbra, a DMO (em todas as regiões de interesse do fémur proximal) é significativamente menor nos indivíduos com fractura do fémur proximal, em ambos os sexos.

## CONCLUSÕES

As duas amostras estudadas apresentam uma frequência de fracturas da anca bastante similar. A amostra de Lisboa é um pouco mais recente mas o perfil paleodemográfico é análogo. A prevalência de fracturas osteoporóticas parece estar relacionada, sobretudo, com a idade à morte – e, no caso da amostra da CEIMA, com a baixa densidade mineral óssea.

## AGRADECIMENTOS

Fundação para a Ciência e Tecnologia (Ref. SFRH/BD/22773/2005).

## REFERENCIAS

Anderson F, Cooper C. The influence of osteoporosis in trauma. *Trauma* 1999; 1: 181-192.

Aufderheide A, Rodríguez-Martín C. *Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press; 1998.

Bartoníček J, Vlcek E. Femoral neck fracture - the cause of death of Emperor Charles IV. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2001; 121: 353-354.

Buzon M, Richman R. Traumatic injuries and imperialism: The effect of Egyptian colonial strategies at Tombos in Upper Nubia. *Am J Phys Anthropol*. 2007; 133: 783-791.

Bjørgul K, Reikerås O. Incidence of hip fracture in southeastern Norway. A study of 1,730 cervical and trochanteric fractures. *Int Orthop*, 2007; 31: 665-669.

Brickley M. An investigation of historical and archaeological evidence for age-related bone loss and osteoporosis. *Int J Osteoarchaeol*. 2002; 12: 364-371.

Brunner L, Eshilian-Oates L, Kuo T. Hip Fractures in Adults. *Am Fam Phys*. 2003; 67: 537-542.

Campillo D. *Introducción a la paleopatología*. Barcelona: Bellaterra; 2001.

Cauley J, Ensrud K, Hillier T, Hochberg M, Stone K, Cummings S. The Study of Osteoporotic Fractures: major findings and contributions. In: Marcus, R.; Feldman, D.; Nelson, D.; Rosen, C. (eds.). *Osteoporosis*. San Diego: Academic Press; 2007. pp. 689-703.

Cooper A. *A treatise on dislocations and fractures of the joints*. London: Bransby B. Cooper; 1822.

Costa J, Ribeiro A, Bogas M, Varino C, Costa L, Rodrigues A, Araújo D, Lucas R. Estudo epidemiológico das fracturas do fémur proximal no distrito de Viana do Castelo – Incidência e frequência de factores de risco. *Acta Reumatol Port*. 2009; 34: 358-366.

Curate F, Assis S, Lopes C, Silva A. Hip fractures in the Portuguese archaeological record. *Anthrop Sci*. 2010a; Published online in in J-STAGE (www.jstage.jst.go.jp) DOI: 10.1537/ase.100211.

Curate F, Lopes C, Cunha E. A 14<sup>th</sup>-17<sup>th</sup> century osteoporotic hip fracture from the Santa Clara-a-Velha Convent in Coimbra



- (Portugal). *Int J Osteoarchaeol.* 2010b; 20: 591-596.
- Dequeker J, Ortner D, Stix A, Cheng X, Brys P, Boonen S. Hip fracture and osteoporosis in a XIIIth Dynasty female skeleton from Lisht, Upper Egypt. *J Bone Miner Res.* 1997; 12: 881-888.
- Ferreira M, Silva A.M. A case of osteomyelitis in the hip of a Medieval Portuguese male skeleton. *Antrop Port.* 2002; 19: 65-70.
- Garcia S. Maleitas do corpo em tempos medievais. Unpublished PhD Thesis. Coimbra: Department of Anthropology, University of Coimbra; 2007.
- Hamilton F. A practical treatise on fractures and dislocations. Philadelphia: Henry C Lea; 1860.
- Ibañez M. Aspectos antropológicos y paleopatológicos de las inhumaciones prehistóricas del Tabaya (Aspe, Alicante). In: Campo M, Rodríguez F. (eds.). *Dónde estamos? Pasado, presente y futuro de la paleopatología.* Madrid: Universidad Autónoma de Madrid; 2001. pp. 263-268.
- Ives R. An investigation of vitamin d deficiency osteomalacia and age-related osteoporosis in six post-medieval urban collections. PhD Thesis. Birmingham: University of Birmingham; 2008.
- Johnell O, Kanis J. Epidemiology of osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.* 2005; 16: S3-S7.
- Johnell O, Kanis J. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.* 2006; 17: 1726-1733.
- Kaastad T, Meyer H, Falch J. Incidence of hip fracture in Oslo, Norway: Differences within the city. *Bone* 1998; 22: 175-178.
- Leslie W, Anderson W, Metge C, Manness L. Clinical risk factors for fracture in postmenopausal Canadian women: A population-based prevalence study. *Bone* 2007; 40: 991-996.
- Malgaigne J. *Traité des fractures et des luxations.* Paris : Baillière; 1847.
- Mays S. Age-related cortical bone loss in women from a 3<sup>rd</sup>-4<sup>th</sup> century AD population from England. *Am J Phys Anthropol.* 2006; 129: 518-528.
- Melton III L, Thamer M, Ray N, Chan J, Chesnut III C, Einhorn T, Johnston C, Raisz L, Silverman S, Siris S. Fractures attributable to osteoporosis: report from the National Osteoporosis Foundation. *J Bone Miner Res.* 12: 1997; 16-23.
- Mensforth R, Latimer B. Hamann-Todd Collection Aging Studies: Osteoporosis Fracture Syndrome. *Am J Phys Anthropol.* 1989; 80: 461-479.
- Michaëlsson K, Weiderpass E, Farahmand B, Baron J, Persson P, Zidén L, Zetterberg C, Ljunghall S. Differences in risk factor patterns between cervical and trochanteric hip fractures. *Osteoporos Int.* 1999; 10: 487-494.
- Nguyen N, Nguyen T. Assessment of fracture risk. In: Marcus, R.; Feldman, D.; Nelson, D.; Rosen, C. (eds.). *Osteoporosis.* San Diego: Academic Press, pp. 923-957; 2007.
- Nolla J, Rozadilla A. *Atlas de osteoporose.* Lisboa: Revisfarma; 2004.
- OMS. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Geneva: Technical Report Series, WHO; 1994.
- Ortner D. *Identification of pathological conditions in human skeletal remains.* San Diego, Academic Press; 2003.
- Paré A. *Ouevres.* Paris: Gabriel Buon; 1575.
- Pasco J, Seeman E, Henry M, Merriman E, Nicholson G, Kotowicz M. The population burden of fractures originates in

women with osteopenia, not osteoporosis. *Osteoporos Int.* 2006; 17: 1404-1409.

Pulkkinen P, Partanen J, Jalovaara P, Jämsä T. BMD T-score discriminates trochanteric fractures from unfractured controls, whereas geometry discriminates cervical fracture cases from unfractured controls of similar BMD. *Osteoporos Int.* 2010; 21: 1269-1276.

Radley D, Gottlieb D, Fisher E, Tosteson A. Comorbidity risk-adjustment strategies are comparable among persons with hip fracture. *J Clin Epidemiol.* 2008; 61: 81-87.

Reitman C, Mathis K, Hegeness M. An orthopaedic perspective of osteoporosis. In: Marcus, R.; Feldman, D.; Nelson, D.; Rosen, C. (eds.). *Osteoporosis*. San Diego: Academic Press; 2007. pp. 1555-1575.

Salter-Pedersen E. A 15<sup>th</sup> century osteoporotic hip fracture with complications. Poster presented at the 34<sup>th</sup> Paleopathology Association Annual Meeting (North America), Philadelphia; 2007.

Skinner H. *Current diagnosis & treatment in orthopedics*. Columbus: The McGraw-Hill Companies; 2006.

Smith R. *A treatise on fractures in the vicinity of joints, and on certain forms of accidental and congenital dislocations*. Dublin: Hogdes and Smith; 1842.

Soveid M, Reza Serati A, Masoompoor M. Incidence of hip fracture in Shiraz, Iran. *Osteoporos Int.* 2005; 16: 1412-1416.

Stimson L. *A practical treatise on fractures and dislocations*. New York and Philadelphia: Lea & Febiger; 1883.

Strømsøe K. Fracture fixation problems in osteoporosis. *Injury.* 2004; 35: 107-113.

Stroud G, Kemp R. *Cemeteries of the church and priory of St. Andrew's, Fishergate. The archaeology of York. The Medieval cemeteries 12/2*. York: Council for British Archaeology, York Archaeological Trust; 1993.

Waldron T. *Paleoepidemiology – The measure of disease in the human past*. Walnut Creek: Left Coast Press; 2007.

Wolf A, Akesson K. *An atlas of investigation and management of osteoporosis*. Oxford: Clinical Publishing; 2008.



**TABLAS:**

Grupo profissional	♀		♂	
	%	N	%	N
Não manual – 1	0,0	0	14,7	14
Manual – 2	100	96	85,3	81

**Tabela 1.** Ocupação profissional dos indivíduos da CEIMA (Coimbra).

Grupo profissional	♀		♂	
	%	N	%	N
Não manual – 1	3,4	4	46,7	63
Manual – 2	96,6	115	53,3	72

**Tabela 2.** Ocupação profissional dos indivíduos da amostra de Lisboa.

	CEIMA	Museu Bocage
<b>Amostra Feminina</b>		
20-29	0,0 (0/14)	0,0 (0/13)
30-39	0,0 (0/14)	0,0 (0/7)
40-49	0,0 (0/14)	0,0 (0/11)
50-59	0,0 (0/14)	0,0 (0/26)
60-69	0,0 (0/14)	0,0 (0/19)
70-79	0,0 (0/14)	0,0 (0/20)
80+	14,3 (2/14)	17,4 (4/23)
<b>Amostra Masculina</b>		
20-29	0,0 (0/14)	0,0 (0/15)
30-39	0,0 (0/14)	0,0 (0/20)
40-49	0,0 (0/14)	0,0 (0/20)
50-59	0,0 (0/14)	0,0 (0/24)
60-69	0,0 (0/14)	0,0 (0/22)
70-79	4,8 (1/21)	0,0 (0/20)
80+	14,3 (1/7)	5,3 (1/19)

**Tabela 3.** Prevalência de fracturas da anca nas duas amostras, de acordo com o sexo e a categoria etária.

**FIGURAS:**



**Figura 1.** Fractura intracapsular com angulação *varus* da cabeça (possivelmente uma fractura sub-capital); sexo feminino, 80 anos (CEIMA).



**Figura 2.** Fractura intertrocanteriana do fémur esquerdo com rotação posterior do colo e cabeça femorais; sexo feminino, 81 anos (Museu Bocage).



**Figura 3.** Fractura subtrocanteriana do fémur esquerdo, com impacção dos fragmentos e angulação acentuada; sexo feminino, 82 anos (Museu Bocage).