

Osteoporosis is a disease characterized by compromised bone strength predisposing to an increased risk of fracture. It affects million of people around the world, with a tendency of increasing the incidence rates, due to the aging of the population and to the increase of risk factors. The most visible and dramatic consequences of osteoporosis are osteoporotic fractures that can occur manly on three skeleton sites: proximal femur (hip), vertebrae and distal forearm (wrist). From those, the hip fractures are considered the most serious because almost invariably lead the patient to hospital admission for chirurgical intervention and expose him to high mortality and morbidity risk. Because the majority of hip fractures are treated in public hospitals they are highly documented and can be considered a barometer of osteoporosis.

The objective of this study is to identify spatial patterns of proximal femur fractures incidence in Continental Portugal, through the use of Geographical Information Systems – GIS and Spatial Statistical Analysis.

The health data used in this study is from the National Hospital Inpatients Data Register managed by the Health Informatics and Financial Management Institute (Instituto de Gestão Informática e Financeira da Saúde – IGIF). This database contains all the admissions with a diagnosis related to proximal femur fracture that occurred between the period 2000 - 2002 and variables such as sex, age and provenience. It were selected the registers that occurred in individuals with more than 50 years of age, with diagnosis classified as International Classifications of Diseases 9<sup>th</sup> Revision - Clinical Modification (ICD9-CM) codes: 820.x and cause of admission with ICD9-CM codes: E880, E881, E884, E885, E886, E887 and E888. The demographic data used was a result of the 2001 Portuguese Census.

It was computed the number of patients with 50 years or more for each municipality according to sex and age, and calculate the age and sex direct standardized rates. The incidence rates were adjusted by the local empirical Bayesian estimator. The results showed that the incidence of osteoporotic proximal femur fractures increased with age and was higher in women than in men. Clusters of high rates were identified in the south and northeast of Continental Portugal, as well as in the littoral between Lisbon and Aveiro city; were also identified clusters of low rates northwest and central inland.

In conclusion the incidence of osteoporotic proximal femur fractures has different spatial pattern within the Portugal mainland territory.

---

A osteoporose é uma doença caracterizada por comprometer a força da massa óssea, elevando o risco de fractura. Esta doença afecta milhões de pessoas em todo o mundo, com uma tendência para aumentar devido ao envelhecimento da população e ao aumento dos factores de risco. As fracturas osteoporóticas são a consequência mais visível e dramática da osteoporose e ocorrem essencialmente em três partes do esqueleto: o fémur proximal (anca), as vértebras e a extremidade distal do antebraço (punho). Destas, as da anca são consideradas as mais sérias, uma vez que quase invariavelmente obrigam o doente a uma hospitalização para intervenção cirúrgica e aumentam o risco de mortalidade e morbidade. Devido ao facto de na sua maioria as fracturas de anca serem tratadas em hospitais públicos são as mais bem documentadas e são por isso consideradas o barómetro da osteoporose.

O objectivo deste estudo é identificar o padrão espacial da incidência das fracturas do fémur proximal em Portugal Continental, utilizando os Sistemas de Informação Geográfica – SIG e Análise Estatística Espacial.

Os dados de saúde foram fornecidos pelo Instituto de Gestão Informática e Financeira da Saúde – IGIF, da responsabilidade do Ministério Saúde Português. Esta base de dados contém todas as admissões em hospitais do Serviço Nacional de Saúde relacionadas com fracturas do fémur proximal no período 2000 - 2002, assim como variáveis como sexo, idade e proveniência. Foram seleccionados todos os doentes com mais de 50 anos, com diagnósticos classificados com Código Internacional de Doenças 9ª Revisão - Modificação Clínica (CID9-MC) códigos: 820.x e causas de admissões codificadas com CID9-MC: E880, E881, E884, E885, E886, E887 e E888. Os dados demográficos usados foram o resultado do Censo Português de 2001.

Foi calculado o número de doentes com idade igual ou superior a 50 anos em cada município, de acordo com o sexo e idade e foram calculadas as taxas de incidência directas, padronizadas pela idade e sexo. As taxas de incidência foram ajustadas pelo método Bayesiano empírico. Os resultados mostraram que a incidência das fracturas osteoporóticas de fémur proximal aumenta com a idade e é maior nas mulheres do que nos homens. Foram identificados *clusters* de taxas altas no sul e nordeste de Portugal Continental, assim como no litoral entre Lisboa e a cidade de Aveiro. Foram também identificados *clusters* de taxas baixas no noroeste e interior centro.

Em conclusão a incidência das fracturas do fémur proximal apresenta padrões espaciais distintos no território continental português.